FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1963

THÈSE

N° 300

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

MAUDHUIT Bernard, André

né le 24 Février 1930, au Raincy (S. et O.)

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le 21 Mai 1962

"L'ARTHROPLASTIE OBLIQUE DE JUDET"

(Etude de 671 cas)

Président : Mr. G. LAURENCE *Professeur*

EDITIONS A.G.E.M.P. - 8 RUE DANTE - PARIS V°

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1963

THÈSE

Nº

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

MAUDHUIT Bernard, André

né le 24 Février 1930, au Raincy (S. et O.)

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le 21 Mai 1962

"L'ARTHROPLASTIE OBLIQUE DE JUDET"

(Etude de 671 cas)

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Président : Mr. G. LAURENCE *Professeur*

EDITIONS A.G.E.M.P. - 8 RUE DANTE - PARIS V°

1-2-1962

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Fey (B.), Gastinel (P.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D), Quénu (J.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN . . . . . Léon BINET.
Membre de l'Institut

1er ASSESSEUR . . . . . Jean VERNE
2e ASSESSEUR . . . . . Gaston CORDIER

I. — PROFESSEURS

1° CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) **Professeurs titulaires :**

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.) / SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIÈVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	HUGUIER (J.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.) / BARGETON (D.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	DOGNON (A.) / DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	N...
Thérapeutique	CONTE (M.)

b) **Professeurs à titre personnel :**

Biochimie médicale	DESGREZ (P.) / POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Hygiène et médecine préventive	DEPARIS (M.)
Parasitologie	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
Pharmacologie	LÉVY (Mlle J.)
Physiologie	PARROT (J.)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales — Beaujon	LORTAT-JACOB (J.-L.)
Cliniques chirurgicales — Cochin	LEGER (L.)
Cliniques chirurgicales — Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
Cliniques chirurgicales — Pitié	CORDIER (G.)
Cliniques chirurgicales — Saint-Antoine	GOSSET (J.)
Cliniques chirurgicales — Salpêtrière	SICARD (A.)
Cliniques chirurgicales — Tenon	OLIVIER (Cl.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants Malades)	FÈVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	GAUDART d'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
Cliniques médicales — Boucicaut	LENÈGRE (J.)
Cliniques médicales — Broussais	SOULIÉ (P.)
Cliniques médicales — Cochin	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Cliniques médicales — Cochin	BROUET (G.)
Cliniques médicales — Hôtel-Dieu	BARIÉTY (M.)
Cliniques médicales — Lariboisière	SÈZE (S. de)
Cliniques médicales — Pitié	DREYFUS (G.)
Cliniques médicales — Saint-Antoine	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales — Baudelocque	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales — Foch (Suresnes)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	BERNARD (E.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgixale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique toxicologique	GAULTIER (M.)
Clinique traumatologique	PADOVANI (P.)
Séméiologie médicale	DOMART (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales	POILLEUX (F.)
Clinique urologique (Necker)	COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)

b) Professeurs à titre personnel :

Médecine	BOUR (H.)
Médecine	LHERMITTE (F.)
Médecine	PEQUIGNOT (H.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAITRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

	MM.
Anatomie	CABROL (C.) COUINAUD (C.) GILLOT (C.) OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch. ABELANET (R.) BUSSER (F.) CHOMETTE (G.) GOUYGOU (Ch.), m. conf. NEZELOFF (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)
Anesthésiologie	KERN (E.) VOURC'H (G.)
Bactériologie	BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) LE MINOR (L.) TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	BAILLIEU Et. m. conf. BOURILLON (R.) CARTIER (P.) DREYFUS (J.-Cl.) GONNARD (P.) KRUH (J.) JEROME (H.)
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F.)
Carcinologie	BOIRON (M.) DENOIX (P.) MATHE (G.) SELIGMANN (M.)
Dermato-Syphiligraphie	CIVATTE (J.) DUPERRAT (B.)
Electro-Radiologie	LEDOUX-LEBARD (G.)
Hématologie	BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.) DUHAMEL (G.)
Histologie	COUJARD (R.), pr. s. ch. MAROIS (M.) RACADOT (J.)
Hydrologie	BESANÇON (F.) CORNET (A.)
Hygiène	BOYER (J.) pr. s. ch. BLANCHER (G.) CORRE-HURST (Mme L.) SAPIN-JALOUSTRE (H.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.) DUPONT (V.)
Médecine légale	DEROBERT (L.), pr. s. ch. FOURNIER (E.) GUENIOT (M.) HADENGUE (A.)
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neuro-chirurgie	PERTUISET (B.)
Obstétrique	GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) LEVY (J.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) SENEZE (J.) SUREAU (C.) THOYER-ROZAT (J.)
Ophtalmologie	BRÉGEAT (P.) DUBOIS (A.) SARAUX (H.)

	MM.
Orthopédie	JUDET (R.) MEARY (R.) POSTEL (M.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.) PIALOUX (P.)
Parasitologie	GOLVAN (Y.) LAPIERRE (J.)
Pathologie chirurgicale	BARCAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CERBONNET (G.) CHATELIN (C.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GARBAY (M.) GARNIER (H.) (Cl. de) GAUDART-d'ALLAINES GERMAIN (A.) LATASTE (J.) LEVEQUE (B.) LOYGUE (J.) MERCADIER (M.) NATALI (J.) PELLERIN (D.) PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale	BENHAMOU (J.-P.) BERTHAUX (P.) BOIVIN (P.) CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LŒPER (J.) MAURICE (J.) MIKOL (Cl.) RICHET (G.)
Pathologie médicale	AUSSANNAIRE (M.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISSAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CATINAT (J.) CHRÉTIEN (J.) COBLENTZ (B.) CONTAMIN (F.) COURY (C.) ÉTIENNE (J.-P.) FREZAL (J.) FRITEL (D.) HENNEQUET (A.) HIMBERT (J.) HOUSSET (E.) LAROCHE (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (C.) MOREAU (L.) NICK (J.) ROYER (P.) TOURNEUR (R.) WOLFROMM (R.)
Pédiatrie-Puériculture	JOSEPH (R.) LAFOURCADE (J.) LEPERCQ (G.) MANDE (R.) MOZZICONACCI (P.) POLONOVSKI (C.) ROSSIER (A.) VIALATTE (J.)

	MM.
Pharmacologie	BOISSIER (J.) LECHAT (P.)
Physiologie	BARRES (G.) DEJOURS (P.) DURAND (J.) GIRARD m. conf. HUGELIN (A.) SCHERRER (J.)
Physique médicale	CHANTEUR (J.) COUCEROT (L.), m. conf. pr. s. ch. GREMY (F.) m. conf. MILHAUD (G.) PELLERIN (P.) ROUCAYROL (J.-Cl) TUBIANA(M.) m.conf.
Pneumo phtisiologie	KREIS (B.) MEYER (A.) RENAULT (P.)

	MM.
Psychiatrie	PICHOT (P.)
Psychiatrie infantile	DENIKER (P.) DUCHE (D.) FLAVIGNY (H.) LAPRESLE (J.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Stomatologie	CERNEA (P.) CHAPUT (Mme A.) m. c. agr. GRELLET (M.)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P.) LAMOTTE (M.) MARCHE (J.)
Urologie	AUVERT (J.) MOULONGUET (A. QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

	MM.
Anatomie	DEBEYRE (J,)
Clinique chirurgicale	ABOULKER (P.) AMFLINE (A), pr. s. ch. VERNE (J.-M.)
Clinique médicale	PERRAULT (M.) RAMBERT (P.) THIEFFRY (S.)
Clinique obstétricale	GRASSET (J.) MAYER (M.)

	MM.
Clinique ophtalmologique	DESVIGNES (P.) OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	MADURO (R.)
Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
Clinique urologique	KUSS (R.)

IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie . . . . . HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.

Pathologie chirurgicale . . . . . RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. - CHARGÉS DE COURS D'HYGIÈNE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE : BOLTANSKI (E.), LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté . . . . . M. LENA (J.)

Secrétaire principal . . . . . Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur en Chef de la Bibliothèque . / Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine . . . . . M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateur . . . . . Mlle DUMAITRE (P.)

Bibliothécaires . . . . . Mmes CONTET (J.), FORGET (F.), Mlles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Je dédie ce travail :

à la mémoire de ma mère,

à mon père,

à ma femme,

à mes enfants.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538118_0017

A NOTRE MAITRE,

Monsieur le Professeur G. LAURENCE

Professeur de Pathologie Chirurgicale à la Faculté de Médecine de Paris.

Chirurgien des Hôpitaux,

Membre de l'Académie de Chirurgie.

Avec nos remerciements pour le très grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse. Nous le prions de croire à nos sentiments de respectueuse et sincère gratitude.

A NOTRE MAITRE,

Monsieur le Professeur Agrégé R. JUDET

Professeur Agrégé d'Orthopédie à la Faculté de Médecine de Paris,

Chirurgien des Hôpitaux,

Membre de l'Académie de Chirurgie,

Officier de la Légion d'Honneur.

Il nous a fait le grand honneur de nous confier un travail qui lui est cher. Nous lui devons notre vocation orthopédique. Qu'il trouve ici tous nos sentiments d'admiration, de reconnaissance, de fidèlité.

A NOTRE MAITRE,

Monsieur le Professeur R. MERLE D'AUBIGNE

Professeur de Clinique Chirurgicale
Orthopédique et réparatrice de la
Faculté de Médecine de Paris,
Chirurgien des Hôpitaux,
Membre de l'Académie de Chirurgie
Officier de la Légion d'Honneur

En témoignage de notre grande
admiration et en reconnaissance
de son remarquable enseignement.

A NOTRE MAITRE,

Monsieur le Docteur P. LANCE

Chirurgien des Hôpitaux,
Membre de l'Académie de Chirurgie,

En témoignage de notre fidèle
et respectueux attachement.

A NOS MAITRES DANS LES HOPITAUX

Externat :

Monsieur le Professeur MOULONGUET,

Monsieur le Professeur DOMART,

Monsieur le Professeur ALAJOUANINE,

Monsieur le Docteur MALLET,

Monsieur le Professeur PASTEUR VALLERY-RADOT,

Monsieur le Professeur DE GENNES,

Monsieur le Docteur LAMBLING.

Internat :

Monsieur le Docteur R. BERNARD,

Monsieur le Docteur LANCE,

Monsieur le Docteur MIALARET,

Monsieur le Professeur Agrégé R. JUDET,

Monsieur le Docteur DELINOTTE,

Monsieur le Professeur LAURENCE,

Monsieur le Docteur HEPP,

Monsieur le Professeur MERLE D'AUBIGNE.

A NOS AUTRES MAITRES:

Monsieur le Professeur Agrégé EDELMANN,
Monsieur le Professeur Agrégé MEARY,
Monsieur le Professeur Agrégé MERCADIER,
Monsieur le Docteur J. MICHON,
Monsieur le Professeur Agrégé POSTEL,
Monsieur le Professeur Agrégé RAMADIER.

A NOS ASSISTANTS :

M. BOUREAU, R. BOURGEOIS, J. EVRARD,
J. LAGRANGE, P. LE COEUR, G. LORD,
J. MALLET, P. MASSE, P. MAURER,
F. MAZAS, R. PERNOD, R. ROY-CAMILLE,
R. TUBIANA, J. VAILLANT, R. VILAIN.

A Monsieur le Docteur Jean JUDET.

INTRODUCTION

L'arthroplastie acrylique de la hanche a été conçue et réalisée pour la première fois en septembre 1946 par R. et J. JUDET, le principe en était une résection-reconstruction de la hanche basée sur deux notions qui paraissaient indispensables dans la chirurgie de la coxarthrose

La résection de la tête fémorale, en supprimant les douleurs qui y ont leur origine, leur apparaissaient nécessaire, comme d'ailleurs, avant eux, à WHITMAN. ALBEE, GIRDLESTONE et MATHIEU.

La reconstruction, temps original de cette intervention semblait indispensable pour obtenir une bonne fonction articulaire. Il faut à une bonne hanche des surfaces articulaires lisses, régulières et congruentes, ce qui implique souvent un creusement du cotyle auquel doit parfaitement s'adapter la tête. Il faut aussi un bras de levier du col suffisant pour que l'action des pelvi-trochantériens et principalement du moyen fessier soit efficace.

L'emploi d'une endoprothèse pour reconstruire l'extrémité supérieure du fémur devait permettre de rétablir un appui et un levier suffisants pour assurer une parfaite fonction et constituait une vaste interposition inerte entre le col fémoral et le cotyle. Le matériau retenu fut le polyméthacrylate de méthyle, employé par les esthéticiens, les oto-rhinos et les stomatologistes pour sa parfaite tolérance.

Dès 1950, après une expérience de plus de 400 cas, il est apparu qu'à côté de résultats initiaux brillants et

obtenus rapidement, il se faisait jour un nombre relativement important d'altérations secondaires. En 1952, l'augmentation du nombre des détériorations et en particulier du descellement de la prothèse, alors que la résection-reconstruction de la hanche connaissait une vulgarisation excessive, a amené R. et J. JUDET à en rechercher les causes. Leurs investigations ont été à la fois biologiques et mécaniques : étude de la vascularisation du col fémoral sous la prothèse et recherche d'une répartition plus favorable des pressions sur l'épiphyse fémorale. Au terme de ces travaux, était présenté, le 29 octobre 1952, à l'Académie de Chirurgie, un nouveau modèle de prothèse plastique de la hanche, la prothèse dite "à assiette oblique".

A l'occasion du 37è Congrès Français de Chirurgie, R. et J. JUDET, Jean LAGRANGE et Jean DUNOYER ont réexaminé 1.110 arthroplasties du modèle primitif, dont 789 avaient un recul de plus de 18 mois. En dehors des défauts de fixation de la prothèse, il s'est avéré que l'acrylic ne présentait pas les conditions optima de résistance que l'on devait attendre d'une endoprothèse de hanche. Dès 1956, la prothèse oblique acrylique a été remplacée par une prothèse oblique en acier inoxydable. Les mauvais résultats immédiats ont fait choisir un nouveau matériau : c'est, en 1957, le vitallium. VENABLE en avait montré tout l'intérêt biologique, et SMITH-PETERSEN en avait une longue expérience grâce à ses cupules posées dès 1933.

L'expérience de notre Maître JUDET s'arrête en 1961; elle porte sur 671 arthroplasties obliques. Des conclusions importantes peuvent en être tirées, ce type de prothèse améliore les résultats fonctionnels de la résection construction, diminue l'importance des détériorations et rend plus facile encore la récupération des échecs, grâce à la conservation de la console cervico-céphalique. Elle permet de redonner à l'arthroplastie sa place indispensable et nécessaire dans les indications de la chirurgie de la hanche.

oOo

PRINCIPE ET TECHNIQUE

DE L'ARTHROPLASTIE OBLIQUE

La prothèse à assiètte oblique a cherché à remédier aux deux inconvénients majeurs de la prothèse acrylique du modèle primitif : du côté fémoral, les détériorations par atrophie progressive du col ; du côté iliaque, celles dues à la nécrose cotyloïdienne.

o Oo

A - L'ATROPHIE PROGRESSIVE DU COL

- L'étude de 789 cas d'arthroplasties droites, faite à l'occasion du rapport au Congrès Français de Chirurgie, à révélé l'existence dans près de 20% des cas d'une atrophie osseuse du col fémoral responsable d'un descellement plus ou moins complet de la prothèse.

- Cette atrophie n'est pas immédiate ; elle demande plus d'une année pour apparaître. Son retentissement fonctionnel n'est pas toujours en rapport direct avec l'importance de la détérioration. Son évolution est variable ; tantôt elle semble stabilisée, ne faisant que progresser très lentement ; tantôt au contraire, elle aboutit rapidement à l'échec de l'arthroplastie.

- L'analyse radiographique permet d'en décrire deux aspects caractéristiques : l'élargissement du canal intra-cervical et le raccourcissement du col fémoral.

. Le premier aspect peut répondre à un agrandissement simple, régulier, du canal intra-cervical qui reste cylindrique et parallèle au pivot prothétique. Dans certains cas, l'élargissement du canal se fait à ses deux extrémités, sa partie moyenne rétrécie donnant une image en sablier. Le plus souvent, il s'agit d'un élargissement conique ; l'amincissement des parois du canal intra-cervical transformant le col en un entonnoir à ouverture supérieure. Sur les radiographies, l'âme d'acier du pivot n'est plus à égale distance des deux corticales supérieure et inférieure du col fémoral. Le mécanisme semble en être le blocage du pivot prothétique dans la corticale sous-trochantérienne, non perforée lors de l'intervention ou reformée dans les suites. Ce point d'appui sous-trochantérien devient alors le centre de rotation d'un mouvement en battant de cloche de l'axe de la prothèse à l'intérieur du col.

. Le raccourcissement du col fémoral existe toujours dans les suites immédiates des arthroplasties ; c'est un tassement osseux de quelques millimètres sous la prothèse. Parfois, la résorption sous-prothétique est beaucoup plus importante : il s'agit d'une véritable atrophie du col qui régresse progressivement. Une petite fracture de la table inférieure accélère quelques fois cette résorption. Dans les cas extrêmes, le col disparaît complètement.

Elargissement du canal intra-cervical et raccourcissement du col fémoral s'associent souvent et évoluent parallèlement. Ils aboutissent à une mobilisation complète de la prothèse qui flotte dans l'extrémité supérieure du fémur.

- Lors des réinterventions pour atrophie du col, on trouve à l'extrémité du moignon cervical une couche de tissu mou, plus ou moins élastique et d'aspect fibro-cartilagineux. Il ne s'agit pas d'une zone d'adaptation, absorbant les pressions, douée d'élasticité et protégeant le col osseux de la pression répétée de la prothèse, comme l'a écrit HERBERT. Chaque fois que cette interposition fibreuse a été retrouvée par R. et J. JUDET, elle coïncidait avec un descellement du matériel. MERLE d'AUBIGNE pense de même ; cette couche de tissu mou est une dégénérescence, une résorption partielle de l'os au contact de la prothèse ; lorsqu'elle se produit, l'arthroplastie est mal tolérée.

PATHOGENIE DE L'ATROPHIE DU COL

- Quel est le mécanisme de cette atrophie et des prises de jeu de la prothèse qu'elle entraîne ? C'est tout le problème de la fixation des pièces prothétiques dans l'os qui est mis en cause.

. ROBINEAU, après HEY-GROVES, KONIG et LAMBOTTE, a bien montré que leur fixité absolue est

une condition importante de leur tolérance.

. Il a établi une loi précisant le mécanisme du descellement de la substance incluse : une légère mobilité de la pièce entraîne la destruction des cellules osseuses avoisinantes ; cette nécrose localisée augmente l'amplitude du jeu ; le descellement total s'ensuit. Ainsi, une mobilité qui commence ne fait que s'accentuer.

- Mais, quel est le primum movens de cette mobilité initiale de la pièce prothétique ? C'est l'étude des facteurs responsables de la nécrose osseuse au contact de la substance étrangère. La fixité de la prothèse semble dépendre de trois éléments :

. de sa tolérance par l'os,

. de la vascularisation du tissu osseux qui la supporte,

. de la répartition des pressions sur les trabécules osseux.

1 - La tolérance du matériau prothétique :

La première condition qu'une prothèse doit remplir pour demeurer fixée dans l'os est la parfaite tolérance par ce dernier de la substance qui la constitue. L'hypothèse d'une intolérance peut être éliminée pour le polymétacrylate de méthyle : les nombreux prélèvements effectués au cours des réinterventions n'ont revélé à l'examen histologique aucun signe de réaction à corps étranger. L'acrylic est neutre vis-à-vis de l'os, sa tolérance est parfaite. Nous verrons qu'il n'en est pas de même pour d'autres matériaux.

II - Le problème vasculaire :

La deuxième condition de la fixité d'une prothèse est que le tissu osseux qui la supporte soit parfaitement vascularisé. Si l'apport sanguin diminue, s'il ne suffit plus à assurer la vie de l'os, celui-ci soumis à des actions mécaniques anormales se nécrose et cette nécrose va permettre le jeu de la prothèse. On peut donc penser qu'un trouble de la vascularisation de l'épiphyse fémorale résultant de l'opération est responsable de l'atrophie du col.

Il vient à l'esprit que le temps de luxation de la tête fémorale que comporte l'arthroplastie peut en être la cause essentielle ; en fait, les luxations traumatiques de la hanche, que l'on peut comparer, entraînent des nécroses partielles de la tête et non du col, une densification osseuse avec séquestration et non une atrophie progressive.

Le problème est beaucoup plus complexe et c'est pour cette raison que R. et J. JUDET, avec J. LAGRANDE et J. DUNOYER, ont entrepris l'étude de la vascularisation du col fémoral en fonction de l'arthroplastie de la hanche. Ils ont repris la technique d'injection vasculaire de TRUETA et perfusé avec du sulfate de baryum en suspension aqueuse le système artériel de 65 hanches.

La vascularisation du col fémoral de l'adulte :

Son système artériel est commun avec celui de la tête fémorale. Les vaisseaux dans leur trajet extra-osseux cheminent à la surface du col sous le feuillet synovial entre l'insertion capsulaire en dehors et le revêtement cartilagineux de la tête en dedans. Ils pénètrent le col par de nombreux trous vasculaires. Mais ce réseau s'organise en deux pédicules :

. Le pédicule supérieur, le plus important, vient soit de la circonflexe postérieure, soit de son anastomose

avec l'obturatrice et les vaisseaux fessiers inférieurs. Son origine est située au niveau de la fossette digitale qui représente le hile vasculaire de la tête et du col. Il donne trois à quatre branches pénétrant l'os juste en dehors du revêtement cartilagineux et allant assurer les trois-quarts de la vascularisation de la tête fémorale. Les branches collatérales à destinée cervicale naissent tôt et pénétrent à peu de distance de l'insertion capsulaire externe : elles se divisent en bouquet dès qu'elles ont atteint la moitié de la hauteur du col fémoral.

Les pédicules inférieurs, plus accessoires, naissent de la circonflexe postérieure pendant son trajet le long de l'insertion capsulaire externe : ils suivent les frenula capsulae. Il en existe deux groupes :

.. l'un inférieur et externe, uniquement pour le col, pénètre sa table inférieure dans l'éperon de Merckel qu'il irrigue et traverse.

.. l'autre inférieur et interne, plus important, pénètre le col près du bord cartilagineux de la tête et donne un groupe de branches pour le quart inférieur de la tête fémorale et un autre groupe pour la moitié inférieure du col.

Il existe quelques artérioles des faces du col, de disposition non systématisée et à distribution presque uniquement corticale.

A la base du col, près de l'insertion capsulaire, tous ces pédicules sont anastomosés par un cercle vasculaire presque continu.

La vascularisation cervicale intra-spongieuse est anastomosée à celle de la tête fémorale, comme l'a montré TRUETA, sur l'emplacement de l'ancien cartilage conjugal; elle est de même anastomosée à celle du trochanter sur l'emplacement de l'ancien cartilage et

avec les vaisseaux diaphysaires du fémur.

En Conclusion, la presque totalité de la spongieuse du col est irriguée par le pédicule supérieur et par lui seul, la corticale inférieure par les deux pédicules accessoires.

Les perturbations expérimentales de cette vascularisation.

R. et J. JUDET ont recherché les gestes opératoires qui entraînent une perturbation de la vascularisation du col fémoral :

. Expérimentalement, la ligature de l'artère fémorale profonde ou du tronc des circonflexes diminue de façon inconstante et en tout cas peu importante l'injection vasculaire de l'épiphyse fémorale.

L'abord antérieur de hanche du type JUETER n'entraine aucune modification de l'injection bien que la voie d'abord lèse toujours en un point la circonflexe antérieure, l'importance de l'anastomose des circonflexes suffit à l'expliquer.

L'abord postéro-externe de GIBSON avec section du grand trochanter ou de l'éventail des abducteurs ne donne pas de modification constante ni importante de la vascularisation de la hanche, à condition de ne pas avoir traumatisé la région de la fossette digitale.

La capsulectomie totale, antérieure et postérieure, respectant l'insertion cervicale de la capsule, diminue notablement la vascularisation de la tête mais laisse persister une vascularisation très appréciable du col.

La capsulectomie étroite le long de l'insertion cotyloïdienne n'entraîne aucune modification.

Par contre, la désinsertion externe de la capsule et la rugination de la partie externe du col suppriment presque totalement la vascularisation de l'épiphyse.

Cette dernière notion est fondamentale et il faudra toujours y penser au cours de la technique opératoire. D'ailleurs, R. et J. JUDET avaient déjà noté en 1949 la fréquence des atrophies progressives du col dans une série de cas où, pensant diminuer les phénomènes douloureux, ils avaient pratiqué des capsulectomies étendues au cours d'arthroplastie pour coxarthrose. Il est certain qu'au cours de ce temps opératoire, ils détruisaient le point le plus vulnérable de la vascularisation du col et de la tête.

Cette capsulectomie isolée dans le traitement de la coxarthrose avait été proposée par GADE, d'Oslo, TAVERNIER l'avait soutenue, car, supprimant toutes les terminaisons sensitives de la capsule coxo-fémorale, elle équivalait pour lui à une énervation de la hanche. Isolée, elle n'a jamais donné de résultats valables à MERLE D'AUBIGNE, GUILLEMINET et JUDET, associée à l'arthroplastie, elle a semblé néfaste pour le col. La capsulectomie est donc un geste inutile dans le traitement de la coxarthrose et un geste nuisible au cours de l'arthroplastie.

La conclusion la plus importante de ce chapitre est la notion du respect de la vascularisation du col fémoral en évitant tout traumatisme de la zone d'insertion externe de la capsule et en particulier au pôle supérieur, zone du hile vasculaire et au pôle inférieur, zone des pédicules accessoires.

Les conséquences chirurgicales de cette vascularisation

Les conséquences pratiques de cette étude se retrouvent à chaque étape de la technique de l'arthroplastie de la hanche.

. La voie d'abord doit être la moins délabrante possible. Tout abord large de l'articulation est à proscrire. La voie postéro-externe de GIBSON présente le risque de léser le hile vasculaire lors d'une section trop basse du grand trochanter ou de blesser le pédicule supérieur du col lors d'une section au bistouri électrique trop externe de l'éventail fessier, d'autant que le petit fessier est accolé à la capsule. Il faut lui préférer un abord antérieur le plus minutieux et le plus économique possible : une voie de HUETER par la gaîne du couturier ou une voie de SMITH-PETERSEN limitée en cas de creusement du cotyle. On évitera au maximum la mise à nu de la face superficielle de la capsule, ne la découvrant que le long du bord cotyloïdien sur ses faces antérieure, supérieure et inférieure, et sur une étendue juste suffisante pour son incision.

. La capsulotomie sera étroite, réduite à une incision semi-circulaire le long du sourcil commençant à la face supérieure de l'articulation pour se terminer à sa face inférieure. On arrive parfaitement par cette incision à réséquer la tête et à présenter le moignon de col pour l'action des instruments. Cette capsulotomie antérieure peut à la rigueur être agrandie par un débridement en arbalète selon l'axe du col, au maximum, le cercle vasculaire peut être coupé sur la face antérieure du col, l'effet de dévascularisation restant faible en raison de l'anastomose circulaire.

. La capsulectomie peut être nécessaire en cas de creusement du cotyle pour bien exposer la cavité, elle restera limitée et proche de l'insertion cotyloïdienne, faisant seulement tomber les deux angles de l'arbalète.

. L'exposition du col fémoral ne doit comporter aucune rugination. Il faut se contenter d'avoir dans la plaie opératoire la tête fémorale puis la tranche de section cervico-céphalique. Aucune rugination n'est entreprise sur les faces du col pour le libérer ou le présenter d'une façon plus favorable. On ne respecterait pas le feuillet synovial qui tapisse le col et recouvre les vaisseaux :

- plus en dehors, on désinsérerait l'inser-

tion cervicale de la capsule et léserait le cercle vasculaire.

. Le fraisage et le modelage du moignon de col sont des gestes dangereux. L'usage de prothèses à collerette employées en 1951 nécessitait la préparation du col à la fraise pour l'adapter au calibre intérieur de la collerette ; or, cette manoeuvre détruit la vascularisation périphérique de la partie distale du col et le pédicule inféro-interne. L'injection de huit sujets, chez lesquels on avait placé des prothèses à collerette, a montré un appauvrissement vasculaire considérable de la moitié inférieure du col et parfois même une ischémie totale. Or, nous verrons que c'est justement cette zone qui est amenée à supporter les plus fortes pressions. D'autre part, la périphérie du col doit rester libre et ne doit pas être enserrée dans un manchon inerte : une néovascularisation par adhérences des tissus mous périphériques doit pouvoir se produire dans cette zone. La collerette doit donc être supprimée et le fraisage doit se borner à préparer une surface terminale d'appui pour la prothèse et empiéter le moins possible sur la périphérie du col.

. Le forage du col détruit une partie des branches intra-spongieuses du pédicule supérieur, comme nous l'ont montré les injections vasculaires. Il faudra donc utiliser des pivots de diamètre modéré pour ne pas détruire trop de tissu spongieux, tout en n'augmentant pas inconsidéremment les pressions unitaires du pivot sur l'os : nous étudierons ce problème au chapitre suivant .

La réparation des dégâts vasculaires après l'arthroplastie:

Des dégâts vasculaires sont créés lors de l'opération : ils peuvent être minimisés mais non totalement supprimés. Des remaniements circulatoires considérables vont donc se produire dans les suites opératoires.

. Les modifications les plus importantes siègent sur la partie inférieure du col. Elles ont pu être objectivées par l'injection d'une hanche ayant supporté une arthroplastie acrylique pendant deux ans. Une importante circulation périphérique a réhabité la corticale et la spongieuse de la partie inférieure du col sous-jacente au pivot, compensant ainsi la destruction du pédicule supérieur. Même en l'absence de cette faute, la zone d'appui principal de la prothèse va être en plein remaniement vasculaire, il est vraisemblable que, si des pressions importantes s'exercent pendant cette période sur cette zone, sa reconstruction va en être perturbée.

. D'autres modifications vasculaires siègent dans le canal intra-cervical. Tout clou intra-spongieux provoque autour de lui une zone de mort immédiate de l'os. Le pivot prothétique est donc entouré d'une sorte de manchon d'os mort : pour que celui-ci revienne à la vie, il faut qu'il soit comme une greffe, réhabité. Si on autorise trop tôt l'appui, il est évident que cette réhabitation se fera dans les conditions les plus mauvaises.

Tous ces dégâts vasculaires produits lors de l'opération ne se voient pas sur le cliché de contrôle qui a un aspect satisfaisant, mais qui n'est que "le portrait d'un mort", suivant l'expression de R. JUDET. Ce n'est que plusieurs mois après, sur de nouvelles radiographies, que va apparaître la fonte progressive de cet os tué par l'intervention et non réhabité. Nous pensons qu'il ne faut donc pas pratiquer l'appui total du membre au douzième jour, comme nous le faisions jusqu'en décembre 1952 : nous préférons, pour permettre cette réhabitation osseuse, n'autoriser qu'un appui partiel au douzième jour et ne permettre la mise en charge qu'au 90ème jour.

III - Le problème mécanique

La troisième condition qu'une prothèse doit remplir pour demeurer fixée dans l'os est qu'elle ne soumette pas cet os à des pressions anormales. La répartition des pressions de la prothèse sur les trabécules osseux doit obéir à certaines règles mécaniques et éviter en particulier l'hyperpression en une zone localisée.

Cette condition mécanique est intimement liée au problème circulatoire de l'épiphyse fémorale. Nous venons de voir que l'intervention diminue l'apport sanguin au niveau du col de façon temporaire. Or, nous savons que le tissu osseux mal irrigué présente une susceptibilité particulière à l'égard des pressions. La pathologie osseuse générale nous en fournit de multiples exemples. Ainsi, le phénomène vasculaire "sensibilise" le col fémoral, le rend-il encore plus fragile à l'action d'une mauvaise répartition des pressions.

Répartition des pressions de la prothèse primitive :

Du fait même de son dessin et de son montage à l'intérieur du col par un gros pivot cylindrique à extrémité pyramidale, le schéma de la répartition des forces nous montre que nous demandons à la zone du col fémoral situé sous l'aplomb du pivot et au bout du col, de supporter une pression par centimètre carré très supérieure à celle qu'il reçoit normalement (schéma I)

Le poids du corps est transmis à l'ensemble de la pièce prothétique selon un axe qui passe par le centre de la sphère plastique. Le poids se répartit en deux axes :

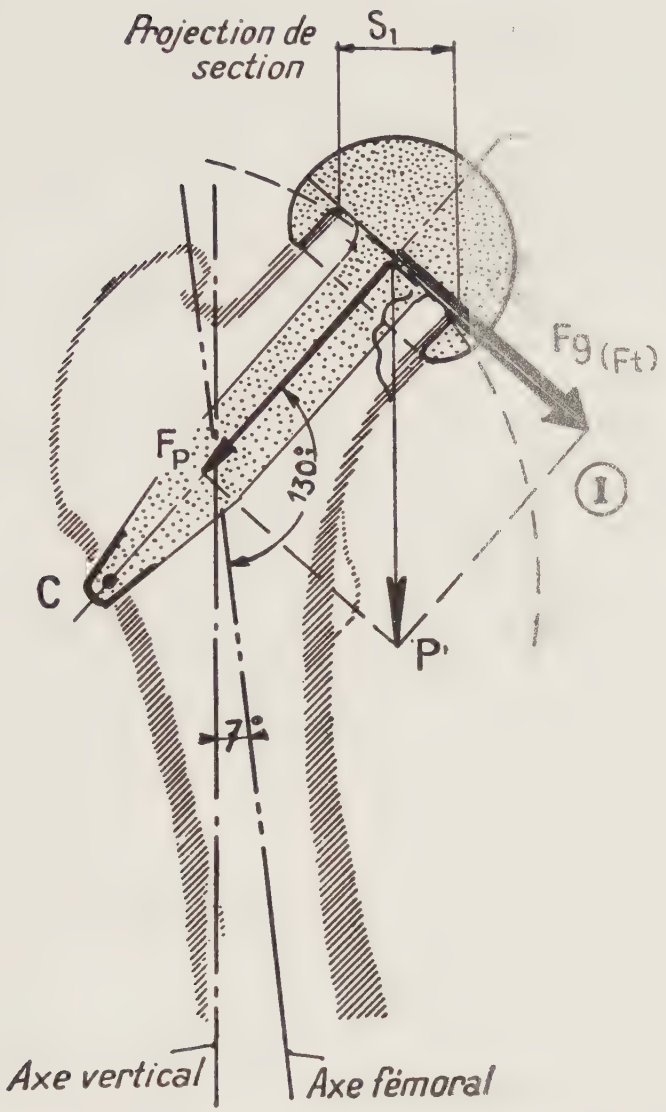
. une force de pression qui s'exerce sur la corticale sous-trochantérienne au point où prend appui l'extrémité pyramidale du pivot.

- Une force de glissement qui est aussi une force tranchante et qui tend à faire glisser la prothèse selon le plan de coupe du col autour de son appui sous-trochantérien. Pour s'opposer à cette force de glissement en varus n'existe que le col fémoral, la résistance principale étant réalisée par l'éperon de Merckel sur lequel s'appuie le pivot prothétique. Celui-ci subit donc une pression nettement plus importante que ce qu'il subit dans un col normal.

L'hyperpression osseuse entraine la nécrose : Elle empêche le sang de parcourir le réseau vasculaire intra-osseux dans la zone comprimée. Exercée sur cette corticale inférieure du col par cet important couple de rotation, elle agit en créant une zone de nécrose osseuse avasculaire, véritable escharre. La réalité de cette nécrose est une condensation radiologique qui a été notée fréquemment au début des résorptions du col fémoral.

Ainsi, le cercle vicieux s'installe et la loi de ROBINEAU va pouvoir jouer; la zone de nécrose osseuse se tasse sous la prothèse comme s'effondre le séquestre de l'ostéonécrose aseptique sous la pression cotyloïdienne. Ce tassement entraîne une chute de la prothèse en coxa vara, le pivot amorce l'élargissement progressif de son canal osseux par nécrose avasculaire. Un cycle est créé, exagéré par le raccourcissement progressif du col qui augmente l'effet de levier de la prothèse en reportant de plus en plus en dehors son point d'appui cervical.

Dans cette zone inférieure du col, s'accumulent les deux raisons de sa propre destruction : la dévascularisation opératoire et l'hyperpression prothétique s'additionnant pour provoquer sa nécrose. On peut même s'étonner du fait qu'elle ne se soit pas produite plus souvent ! (R. JUDET).



SCHEMA I - Prothèse primitive avec extrémité du pivot pyramidal.

Le poids P se répartit selon deux axes :

. une force pression Fp qui s'exerce sur la corticale sous-trochantérienne au point C,

. une force de glissement Fg qui est aussi une force tranchante Ft et qui tend à faire glisser la tête selon son plan autour du centre C.

Théorie de la prothèse à pivot oblique :

C'est en respectant ces notions qu'a été proposée une nouvelle prothèse de hanche, toujours basée sur la notion du sacrifice osseux limité. La prothèse à pivot oblique, placée pour la première fois en octobre 1952, tient compte de la vascularisation du col et du quart inférieur de la tête par les pédicules que nous avons décrits. Elle tente de répartir pour le mieux les pressions sur l'épiphyse fémorale.

- Cette endoprothèse est constituée par une demi-sphère et non plus par les deux tiers comme dans le modèle primitif. Le pivot est incliné à 60° et non plus à 90° sur la surface de section de cette demi-sphère. Le sacrifice de la tête fémorale n'est donc plus total ; la coupe laisse le tiers inférieur de la tête. Ce plan de coupe dit assiette de la prothèse n'est pas perpendiculaire à l'axe du col, mais incliné de 60° par rapport à lui pour une inclinaison du col de 120 à 130°, l'obliquité de la surface de section par rapport à l'horizontale se situe entre 30 et 20°.

- Les avantages mécaniques de l'assiètte oblique sont au nombre de trois (schéma II) :

. L'augmentation de la surface d'appui. La prothèse repose sur une section de la tête fémorale (20 à 25mm de rayon) et non plus sur une section du col. La surface d'appui est doublée par rapport au modèle primitif ; les pressions unitaires sur le tissu osseux tombent de moitié.

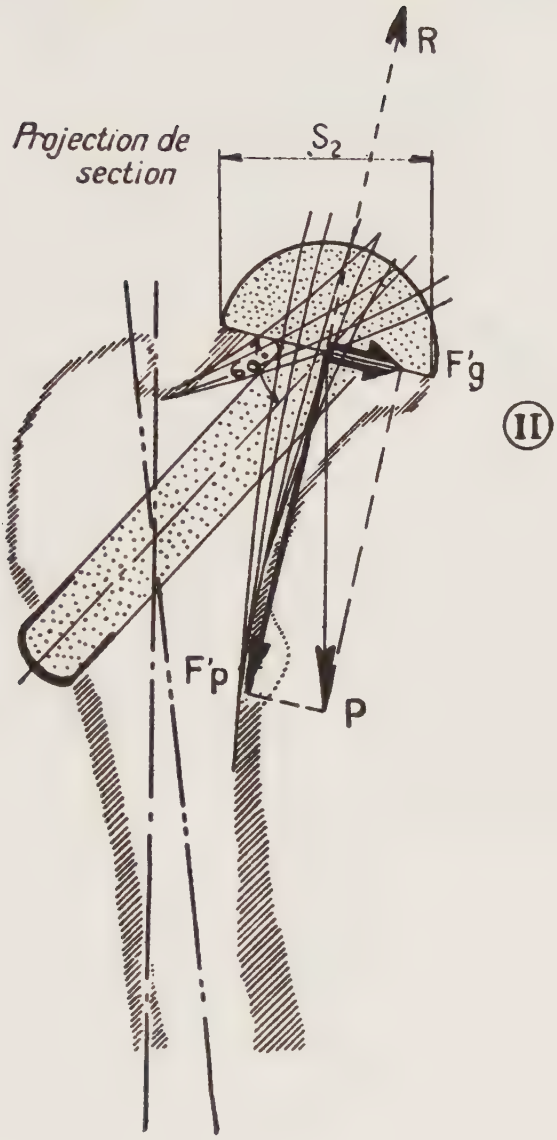
. L'orientation des pressions suivant les travées de résistance de l'os. Le plan de coupe de la tête est perpendiculaire à l'éventail de sustentation parti de l'éperon de Merckel : il est presque perpendiculaire à l'axe du poids du corps passant par le centre de la tête. D'où une répartition égale des pressions sur toute la surface de section et non plus une hyperpression sur le bord inférieur du col.

. La diminution de l'effet tranchant qui tend à faire glisser la prothèse en varus. La force de glissement est considérablement réduite étant donné que la surface d'appui est presque perpendiculaire à l'axe du poids du corps.

- L'obliquité de l'assiette osseuse a permis de supprimer sans inconvénient la collerette qui donnait à la prothèse un appui périphérique sur le col du fémur. Il n'est plus nécessaire de fraiser la périphérie du moignon de col. Celui-ci reste libre et n'est plus engaîné par un manchon plastique. La prothèse étant donné sa large surface d'appui est bien maintenue sur l'épiphyse fémorale : l'obliquité de son pivot lui interdit tout mouvement de rotation sur elle-même.

- Le problème mécanique du pivot a dominé cette étude. Le recul obligatoire de la prothèse dans les suites opératoires par résorption osseuse sous-capitale nécessite la liberté absolue du pivot prothétique dans son passage sous-trochantérien. Ce recul de quelques millimètres interdit l'emploi d'un pivot à extrémité conique ou pyramidal comme dans la prothèse primitive. Cette extrémité se fiche dans la corticale sous-trochantérienne qui reçoit la force de pression du poids du corps : elle devient le centre de rotation d'une force de glissement (ou effet tranchant) oblique en bas et en dedans créant une hyperpression sur toute la zone inférieure de la tête et du col (schéma III).

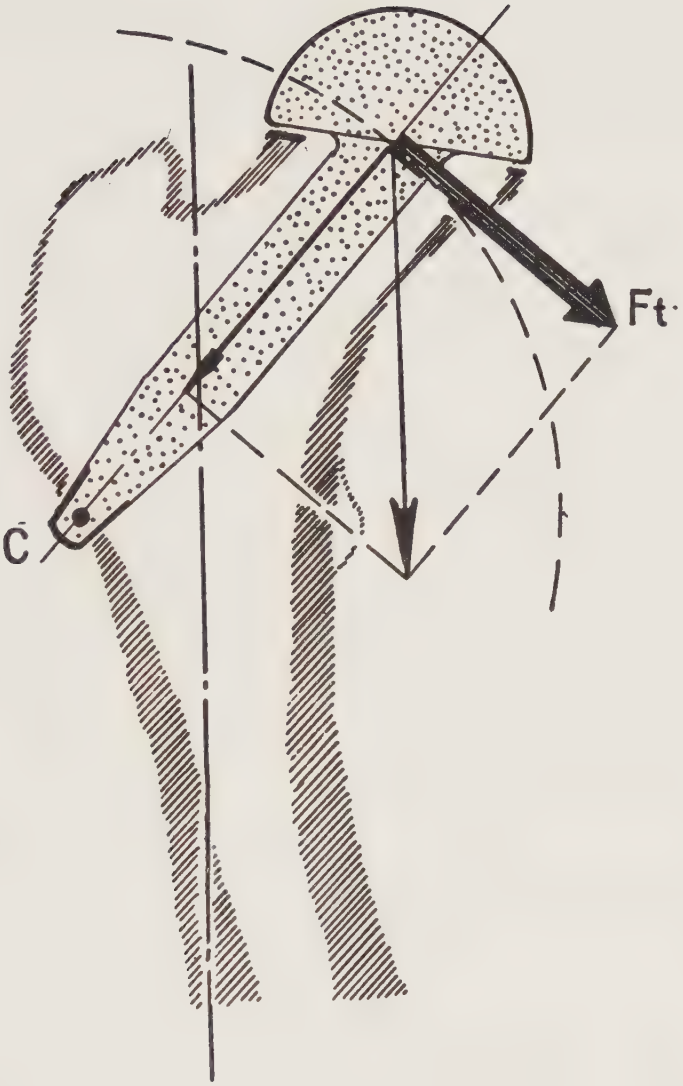
. Les prothèses obliques acryliques ont été montées avec un pivot cylindrique de 14 millimètres de diamètres, à extrémité arrondie. Le cylindre prothétique armé peut glisser progressivement dans la corticale osseuse et venir faire saillie à la face externe du fémur. Le poids se répartit en une force de pression qui s'exerce normalement à la surface de section fémorale et une force de glissement considérablement réduite par rap-



SCHEMA II - Prothèse avec pivot incliné à 60°. Le poids P se répartit selon deux axes :

. une force de pression F'p qui s'exerce normalement au plan de la surface de section très agrandie par rapport à la prothèse primitive (S1 < S2).

. une force de glissement F'g considérablement réduite.



SCHEMA III - Cas d'une prothèse oblique à pivot pyramidal .

Si la prothèse n'avait pas la possibilité de s'enfoncer par blocage du pivot dans la corticale sous-trochantérienne, elle aurait la possibilité de tourner autour du centre fixe C entraînée par une force tranchante identique à celle de la prothèse primitive.

port au cas envisagé précédemment. Une petite série de prothèses acryliques à pivot mince a été utilisée.

Les prothèses obliques métalliques ont été montées avec une tige cruciforme, à extrémité arrondie pour répondre au même problème. Ce pivot cruciforme de beaucoup plus faible section ayant deux avantages :

.. de respecter le plus possible, lors de son passage dans le col, la vascularisation du tissu spongieux. Les gros pivots plastiques occupant en grande partie la section du col fémoral repoussent à la périphérie la spongieuse en écrasant ses pédicules vasculaires.

.. de réaliser un montage mécaniquement plus satisfaisant. Les ailettes augmentent la rigidité de la pièce, la surface d'adhérence et la résistance aux efforts circonférentiels : l'ancrage est bien meilleur, tout mouvement de rotation de la prothèse est mécaniquement interdit. L'utilisation d'un pivot à quatre ailettes améliore encore toutes ces qualités, comme l'a bien montré DANIS.

Pose de la prothèse oblique :

Ainsi conçue, cette prothèse est nettement plus difficile à mettre en place que l'ancien modèle et nécessite une instrumentation spéciale.

La voie d'abord est obligatoirement plus importante pour permettre le jeu de la fraise oblique. Le simple HUETER est souvent insuffisant, il doit être complèté par un débridement supérieur à la manière de SMITH PETERSEN.

La forme exacte de la tête fémorale doit être retrouvée dans les cas où l'extrémité supérieure du fémur a été déformée par le processus pathologique. Il est nécessaire d'abattre les ostéophytes marginaux et plus particulièrement ceux du pôle inférieur qui pourraient être le départ d'ossifications secondaires.

La taille de l'assiette oblique est le temps le plus délicat. Elle nécessite le repérage exact de l'axe du col. Une tarière doit perforer la tête, le col et la corticale sous-trochantérienne incluse, suivant un axe strictement orienté dans les deux plans : sans valgus, sans varus, sans anté ni rétroversion. Une rondelle de tête fémorale est enlevée au ciseau frappé et la tarière est enfoncée en ayant comme repère d'obliquité la face antérieure, le bord inférieur et la face postérieur du col facilement accessibles du doigt. Elle cesse d'avancer quand sa pointe rencontre la corticale sous trochantérienne, il est souvent nécessaire d'insister pour attaquer cette corticale et parfois même d'amorcer la pénétration par quelques coups de marteau sur le manche de la tarière. S'il existe un doute sur l'orientation de ce trajet, on peut y glisser une broche métallique et pratiquer un contrôle radiographique.

Une tige cruciforme remplace la tarière et est coincée au marteau dans la corticale sous-trochantérienne Elle va servir de pivot à la fraise à main qui attache la tête fémorale à 60° d'inclinaison. Cette fraise a quatre lames oblige à beaucoup de soin dans son maniement : toute manoeuvre brutale risque de faire sauter un éclat de tête fémorale. Le fraisage s'arrête lorsque l'assiette atteint le bord supérieur du col. On obtient une surface osseuse parfaitement régulière et légèrement convexe. La tige cruciforme est extraite et la longueur du canal mesurée par une broche graduée. Il y a trois longueurs de pivot : 7, 8, et 9 centimètres. Le choix se portera sur celui qui dépassera lagèrement la corticale osseuse.

en haut : Prothèse oblique acrylique à gros pivot armé. Taille : 51 mm de diamètre et 7 cm de longueur de tige.

en bas : Prothèse oblique neutralium à pivot cruciforme de même taille. La prothèse oblique acier étant identique.

B - LA NECROSE COTYLOÏDIENNE

- Le deuxième écueil de la prothèse acrylique primitive avait pour cause la nécrose cotyloïdienne qui compliquait 15% des 789 observations du rapport.

- Cette nécrose qui débute souvent dans le courant de la première année se traduit par des phénomènes douloureux à l'appui et à la marche ; ils rappellent au malade les douleurs de sa propre coxarthrose.

- Le syndrome radiologique complet n'est constitué que bien plus tard, un an, dix huit mois ou deux ans après l'intervention.

. Au début, c'est une simple exagération du cerne normal du cotyle qui devient trop dense et trop épais. Cette densification osseuse s'étend ensuite en triangle au-dessus de la zone d'appui de la prothèse.

. Cette zone précède en général l'apparition des géodes qui ne sont à l'origine que de petites irrégularités du pourtour cotyloïdien. A mesure que ces géodes apparaissent et s'étendent, la zone densifiée se divise et laisse comme trace de petits séquestres. Les géodes peuvent atteindre de grandes dimensions. affecter un contour polycyclique et paraître isolées dans l'os iliaque.

- Cette nécrose est en général évolutive et ne fait que s'accentuer. Pourtant, quelquefois, elle se stabilise et n'aggrave pas son retentissement fonctionnel.

- Lors des réinterventions, le cotyle est tapissé d'une sorte de revêtement fibro-cartilagineux, hyalin même par endroits, comme des examens histologiques nous l'ont montré. Les géodes s'ouvrent largement dans

l'articulation, même si elles paraissent isolées radiologiquement dans l'os iliaque.

PATHOGENIE DE LA NECROSE COTYLOIDIENNE

Quel est le mécanisme de cette lésion évolutive ?

Comme pour l'atrophie progressive du col, nous croyons pouvoir éliminer les phénomènes d'intolérance de l'acrylic. Nous pensons que la cause majeure est presque entièrement liée à des phénomènes mécaniques.

1 - L'hyperpression localisée en une zone limitée du cotyle :

C'est certainement le facteur le plus important ; il est lié à un défaut de montage de l'arthroplastie.

. Le plus souvent, c'est un appui externe de la prothèse limité à la zone proche du sourcil cotyloïdien qui, de ce fait, reçoit des pressions unitaires importantes. Deux fautes en sont responsables :

- le montage de la prothèse en valgus : il reporte l'axe du poids du corps en dehors et diminuant le bras de levier cervico-céphalique entraîne selon PAUWELS une surcharge articulaire globale ;

- l'insuffisance de creusement du cotyle ; elle ne permet pas une bonne couverture de la prothèse par le toit cotyloïdien. Elle se traduit par une diminution importante de l'angle de Wiberg sur les radiographies.

. Plus rarement,c'est une incongruence prothèse-cotyle :

- une petite prothèse dans un cotyle trop grand; la zone d'appui est limitée à la partie la plus haute du cotyle;

- une prothèse trop grande ne pénétrant pas au fond du cotyle et appuyant sur le sourcil cotyloïdien ;

- soit beaucoup plus souvent une prothèse de volume correct pour un cotyle assez profond mais non sphérique. La déformation la plus fréquente est un toit plat oblique : la tête remplit grosso modo le cotyle, mais n'a guère avec lui qu'un contact polaire supérieur limité .

La résultante de tous ces cas est une hyperpression de la prothèse sur le cotyle dans la zone anormalement petite où ils sont en contact. Cette hyperpression retentit à la fois sur le cotyle et sur la prothèse :

. Sur le cotyle, il se produit les mêmes lésions de nécrose osseuse localisée que sur le col, c'est-à-dire une véritable escarre d'hyperpression.

. Sur la prothèse, le frottement sous forte pression d'une zone d'os use l'acryl et produit un méplat.

Dès lors, un cercle vicieux s'installe. Il n'y a plus de congruence possible : la tête n'est plus sphérique et portera sur le cotyle par une surface irrégulière et variable selon la position de la hanche.

2 - Le problème des frictions prothése-cotyle

La résistance de l'acrylic est malheureusement faible. Bien que d'une durété supérieure à celle de l'os, ce matériau soumis aux frictions répétées du cotyle

s'use dans les zones d'appui. Même en l'absence de toute faute de montage, même en cas d'une congruence parfaite, des méplats vont se produire : ils siègent en règle dans le quadrant antéro-supérieur de la prothèse, zone du séquestre de l'ostéochondrite disséquante de la tête fémorale. Cette usure entraîne la pulvérisation infinitésimale d'acrylic responsable d'une véritable maladie évolutive du cotyle. La "cotyloïdite ulcéreuse" est bien spécifique de ce matériau : l'importance de ces géodes polycycliques ne permet pas de l'assimiler à une maladie d'hyperpression.

L'élasticité du cotyle joue un rôle certain dans ce problème des frictions. S'il a été creusé pour obtenir une congruence parfaite, il se tapisse d'un matelas conjonctif fibro-cartilagineux peu épais. Celui-ci encaisse difficilement les à-coups d'hyperpression lors de la marche ; l'os iliaque sous-jacent est peu protégé et subit l'action directe de la prothèse. Lorsque le cartilage cotyloïdien a été respecté, le problème semble différent : cette épaisse couche protectrice réalise une sorte d'amortisseur élastique. La lame osseuse sous-chondrale du toit cotyloïdien reçoit les pressions et les répartit sur ses trabécules de soutien sans s'effondrer. Cette différence de comportement du cotyle a été retrouvée lors de l'étude des pseudarthroses du col: le cartilage cotyloïdien sain et la prothèse adaptée à un cotyle de forme normale, le taux des nécroses cotyloïdiennes est tombée à 4%.

PROPHYLAXIE DE LA NECROSE COTYLOIDIENNE

I - Dans tous les cas possibles, à condition d'une congruence et d'une couverture parfaites, il faut respecter le cartilage cotyloïdien.

II - En cas de creusement, il faut :

- une excellente couverture avec un angle de Wiberg normal, sans oublier l'aplasie antérieure du

cotyle, si fréquente. Il faut donc creuser largement au ciseau puis à la gouge de Putti dans le massif cotyloïdien en haut et en arrière.

- un néo-cotyle parfaitement régulier. Nous utilisons une fraise à main à quatre lames : appliquée selon l'axe normal du col, elle transforme en une sphère lisse la cavité irrégulière faite au ciseau.

- une congruence parfaite. Elle est obtenue par l'emploi de quatre tailles de prothèse (47, 49, 51 et 53 millimètres de diamètre) qui correspondent à un jeu de fraises d'un diamètre supérieur d'un demi-millimètre.

- une mise en charge retardée au 90ème jour. Elle permet la cicatrisation de la brèche osseuse cotyloïdienne, la réhabitation convenable de l'os étant gênée par l'appui.

III - L'utilisation d'un matériau résistant aux frictions sans usure nous a fait abandonner l'acrylic :

. Dès mars 1956, nous nous sommes servis de prothèses métalliques en acier inoxydable (I8-8) répondant au groupe des métaux non toxiques de MENEGAUX et ODIETTE. Nous avons dû les abandonner rapidement pour raison d'intolérance.

. Dès 1957, le matériau choisi a été le neutralium, qui est un alliage identique au vitallium. C'est un stellite composé, à pourcentages déterminés, de chrome, de cobalt, de tungstène, de nickel et de molybdène. Il est utilisé en stomatologie depuis 1928 ; SMITH-PETERSEN l'a introduit en chirurgie orthopédique avec ses cupules en 1938. On en connaît sa parfaite tolérance, sa rigidité et sa grande résistance.

oOo

STATISTIQUE GENERALE

. De 1952 à 1961, il a été pratiqué :

/ 671 arthroplasties obliques /

dont le décompte est le suivant :

- prothèse ACRYL 343
- prothèse ACIER 101
- prothèse NEUTRALIUM 227

. Nous avons éliminé : les complications immédiates, les malades perdus de vue, les dossiers trop récents n'ayant pas I8 mois de recul. Pour l'étude des résultats à distance, il reste :

/ 5I3 dossiers utilisables /

dont le décompte est le suivant :

- prothèse ACRYL 286
- prothèse ACIER 76
- prothèse NEUTRALIUM 151

oOo

BASES DU TRAVAIL

La compilation de 671 dossiers a été facilitée par l'établissement pour chaque hanche d'une fiche résumant l'observation complète de façon schématique, c'est-à-dire comportant un certain nombre de codifications.

I - ETAT CLINIQUE DE LA HANCHE

La cotation chiffrée est dérivée de celle proposée par HOWORTH et proche à quelques simplifications près de celle de MERLE d'AUBIGNE. Cette cotation est certainement arbitraire : elle a pour nous le mérite d'être claire et facilement utilisable. Elle est employée par R. et J. JUDET pour l'étude de toutes les opérations mobilisatrices de la hanche.

. La douleur est l'élément subjectif le plus difficile à préciser : le choix entre les cotes 3, et 4 dépend autant du malade que de l'examinateur.

. La mobilité est obtenue en additionnant les six chiffres d'une cotation habituelle des mouvements de la hanche. La cote 2 est une ankylose en position favorable, c'est à dire d'arthrodèse.

. La marche est un élément assez objectif, car elle fait intervenir la durée et le rayon d'action, la boîterie et l'utilisation d'un ou de deux appuis supplémentaires.

COTATION CHIFFREE DE LA FONCTION DE LA HANCHE (d'après R. et J. JUDET)

	DOULEUR	MOBILITE	MARCHE
1	Douleurs très vives, empêchant le sommeil.	0° Attitude vicieuse.	Grabataire ou quelques mètres, 2 cannes ou béquilles.
2	Douleurs vives à la marche, empêchant toute activité.	0° Attitude favorable	Durée et distance très limitées. Avec ou sans canne
3	Douleurs vives mais tolérables, avec activité limitée	0°-70°	Limitée avec une canne (moins d'1 heure); difficile sans canne.
4	Douleurs seulement à la fatigue disparaissant rapidement par le repos.	70°-140°	Prolongée avec 1 canne. Limitée sans canne. Station debout prolongée possible.
5	Douleurs très légères et intermittentes. Douleurs au démarrage. Activité normale.	140°-200°	Sans canne, claudication
6	Indolence complète	200°-300°	Normale.

COTATION DE LA HANCHE EN FONCTION DE L'ARTHROSE RADIOLOGIQUE

DEGRE I : Stade de début

a - simple diminution de hauteur de l'interligne

b - sclérose discrète sous-chondrale de l'acétabulum et de la tête.

DEGRE 2 : Stade d'arthrose confirmée :

a - pincement articulaire .

b - ostéophytes marginaux .

DEGRE 3 : Stade d'arthrose très évoluée :

a - grosses déformations.

b - larges ostéophytes.

c - destruction cartilagineuse étendue.

d - kystes d'hyperpression.

D'après Knut BJORO (Acta Orthopedica Scandinavia , I956, Vol. 25, fasc. 1-4, p. 190-206)

II - ETAT RADIOLOGIQUE

Pour évaluer le degré d'arthrose radiologique, nous avons utilisé la cotation en trois degrés de Knut BJORO. Elle nous a , en fait, peu servi, car la majorité de nos hanches étaient au stade d'arthrose très évoluée.

Pour juger du résultat radiologique à distance de l'arthroplastie, nous n'avons pu utiliser de cotation étant donné la grande variété des altérations suivant le matériau prothétique employé.

III - COMPTE RENDU OPERATOIRE

Notre tâche a été simplifiée par l'emploi de questionnaires imprimés. Le nombre des questions parait excessif . Ils ont cependant toujours été scrupuleusement remplis et leurs renseignements sont plus valables qu'une longue dissertation fatalement incomplète.

IV - RESULTAT FONCTIONNEL

Plus de la moitié des malades ont été revus au cours des années 1960-1961-1962. Pour mettre à jour les dossiers incomplets et pour recontacter les malades perdus, il a été envoyé 312 questionnaires : 78 ont été sans réponse. Un certain nombre a permis de récupérer des clichés radiographiques récents.

Il est intéressant de noter que les malades perdus depuis quelques années n'étaient pas des "mécontents" comme on pouvait le craindre : seule, la distance réalisait un obstacle que leur lettre a su franchir.

Ce questionnaire est suffisamment détaillé pour se faire une opinion globale. L'appréciation du malade, le type de travail permettent de recouper la cotation : douleur et marche. Avec un peu d'habitude et après

C.R. OPERATOIRE

INCISION

Hueter
Hueter-gaine
Smith-Pet.
Gibson

FEMORO-CUTANE

Evité
sectionné
Non vu

CAPSULE

Normale - caps. ant.
Epaisse - caps. post.
Adhérente
Ossifiée - incisée

SYNOVIALE

Normale
Altérée

CAVITE ARTICULAIRE

Fongosités
Liquide
Ostéophytes intra-art.

TETE FEMORALE

Situation
Aspect : atrophique
hypertrophique
Cartilage : ulcéré
normal
Lux. première
Sect. première
Dure
Friable
Ostéophytes
Dysplasie

PRELEVEMENT POUR LABO

REMARQUES

COL FEMORAL Court
Long
Moyen
Dur
Friable

INTERLIGNE ARTICULAIRE Libre
Ankylosé

COTYLE

Normal
Cartilage sain
altéré
Toit normal
oblique
Pas de creusement
creusement en place
intermédiaire
Butée endopelvienne
Ostéophytes du sourcil
Oheiloplastie
Transplantation du trochanter

PROTHESE

Dimensions
Axe
Droite oblique
Impaction solide
douteuse
Congruence exacte
mauvaise
Stable en Rot. Ext.
en Add.

MUSCLES

Dégâts musc.
Sections musc. F.L.
D.A.
Add.

IMMOBILISATION

ASPIRATION

QUESTIONNAIRE

DOULEURS.-

- Souffrez-vous de la hanche opérée ? Oui ou Non
- Ces douleurs sont-elles violentes ? Oui ou Non
- Ces douleurs surviennent-elles :
  - La nuit Oui ou Non
  - à la marche Oui ou Non
  - Egalement au repos Oui ou Non
  - Seulement à la mise en route Oui ou Non
- Souffrez-vous du genou ? Oui ou Non
  de la fesse ? Oui ou Non
  de la cuisse ? Oui ou Non
  du dos ? Oui ou Non

TRAVAIL.-

- Pouvez-vous travailler ? Oui ou Non
- Quel travail pouvez-vous faire ?

MARCHE.-

- La marche est-elle possible ? Oui ou Non
- Marchez-vous : sans canne
  avec 1 canne
  avec 2 cannes
- Quelle distance parcourez-vous ?
- Combien de temps pouvez-vous marcher ?
- Boitez-vous : un peu
  beaucoup

MOUVEMENTS.-

- Avez-vous été suivi par un masseur ? Oui ou Non
- Combien de temps ?

I - Posez le pied du côté opéré sur la première marche de l'escalier ou sur un appui de même hauteur, et dans cette position :

- Pouvez-vous toucher le genou du côté opéré avec les deux mains à la fois ? Oui ou Non
- Pouvez-vous accrocher solidement le genou du côté opéré avec les deux mains, doigts entrelacés ? Oui ou Non
- Pouvez-vous atteindre les lacets de votre chaussure Oui ou Non

II - Pouvez-vous vous coucher à plat ventre sur une table ? Oui ou Non

III - Couché sur votre lit, sur le dos, pouvez-vous poser le creux du genou du côté opéré sur le genou de l'autre côté ? Oui ou Non

IV - Couché sur votre lit, sur le dos, de combien de centimètres peut-on vous écarter les genoux l'un de l'autre ?

- Etes-vous mieux qu'avant l'opération ? Oui ou Non
- Avez-vous subi d'autres interventions sur votre hanche depuis votre arthroplastie ? Oui ou Non

avoir revu des malades avec leur questionnaire rempli, l'amplitude des mouvements est rapidement jugée et suffit largement à la cotation en 6 degrés.

oOo

COMPLICATIONS

A - LES DECES

I - IMMEDIATS

Le pourcentage des décès dont est responsable directement l'intervention est légèrement inférieur à "1,2 %".

. La série des prothèses acrylic paye le plus lourd tribu.

= 5 décès immédiats, pratiquement des embolies:

- une défaillance cardiaque au 7ème jour chez une femme de 73 ans dont est vraisemblablement responsable une migration ;
- une embolie au 15ème jour, au 21ème jour et au 30ème jour.
- une urémie progressive chez une femme de 75 ans dont le taux pré-opératoire était de 0,41 g.

= 2 décès sont aussi en relation avec l'intervention :

- une suppuration ayant entraîné un état septicémique et un exitus au 2ème mois.
- un décès non expliqué au 60ème jour en dehors de toute surveillance médicale.

. La série des prothèses acier n'en comporte aucun.

. La série des prothèses neutralium en rélève un :

-une embolie massive à la 48ème heure chez une femme de 69 ans présentant des antécédents phlébitiques.

II - TARDIFS

Les résultats en sont faussés par les malades perdus de vue après l'intervention et ceux qui n'ont pas répondu au questionnaire de 1961.

Les décès sont considérés comme tardifs après le sixième mois ; nous en avons 19.

- 4 infarctus du myocarde,
- 2 cancers digestifs,
- 1 hémorragie cérébrale,
- 1 ramollissement cérébral,
- 1 urémie chez une infectée urinaire 3 ans après,
- 1 décès de cause inconnue deux ans après chez un malade qui avait des antécédents de phébite.
- 9 décès de CAUSE INCONNUE.

Signalons l'apparition chez trois malades d'une maladie de Parkinson.

B - LES INFECTIONS

I - LES SUPPURATIONS

Ce sont les infections franches avec abcédation autour de la prothèse qui obligent à en pratiquer l'ablation et à compléter par une mise en Whitman.

Elles sont au nombre de 23, soit un pourcentage de "3,4%", pourcentage élevé, mais expliqué par une expérience malheureuse.

= Prothèses acrylic : 7 suppurations.

- un enfant de 5 ans, qui avait présenté un écoulement après réduction sanglante d'une luxation congénitale faite ailleurs ; le Whitman a été pratiqué 2 mois après l'arthroplastie.

- une prothèse recouverte d'une coiffe d'ivalon,
- une résection de pont osseux deux ans après la pose de la prothèse : il s'agissait d'une luxation ostéomyélitique,
- pour les 4 autres, on n'a aucune explication.

= Prothèse acier : 2 suppurations avec mise en Whitman au 8ème et au 9ème jour.

= Prothèse neutralium : I4 suppurations :

- 7 immédiates, avec ablation de la prothèse dans les I5 premiers jours.
- 6 tardives, avec réintervention dans le courant de la première année.
- 1 après résection d'un pont osseux I8 mois après l'arthroplastie.

A l'origine de l'excès de suppuration de cette série, on trouve 5 tentatives d'inclusion de peau dans le cotyle :

. 1 peau fraîche,
. 1 peau conservée dans le cialit,
. 2 peaux conservées dans le merthiolate.

II - LES INFECTIONS CHRONIQUES

Ce sont les infections atténuées peut-être par les antibiotiques ; elles n'ont pas entraîné l'échec immédiat de l'arthroplastie.

= Prothèse acrylic : 2 cas

- une ankylose par ostéomyélite de l'enfance : réveil infectieux avec fistule tarie spontanément mais réankylose.
- une suppuration de la plaie opératoire mise à plat le 7ème jour : l'écoulement persistant encore la deuxième année a fait pratiquer une arthrodèse.

= Prothèse acier : 2 cas.

- une infection subaiguë qui s'est calmée mais a abouti à une ankylose.
- un gros hématome suppuré , débridé et drainé : il ne semble pas avoir compromis le résultat de l'arthroplastie.

= Prothèse neutralium : 5 cas.

- là encore, une inclusion de peau fraîche et une de peau conservée dans le merthiolate ; trois ans après, dans ce dernier cas, est apparue une collection suppurée à la partie inférieure de la cicatrice, avec vraisemblablement élimination de cette peau. Le résultat en est une ankylose.
- une arthrite torpide dont sont responsables des injections d'hydrocortisone.

Si nous réunissons tous ces cas, nous arrivons au chiffre de "4, 7%" d'infection aiguë et chronique, ce qui est important pour une chirurgie dite réparatrice. Si nous éliminons la part due aux inclusions cutanées, nous retombons à un chiffre plus modeste de "3%".

C - LES HEMATOMES

C'est une complication encore fréquente malgré le soin apporté à l'hémostase et l'application systématique du drainage aspiratif de REDON et JOST depuis avril 1954. L'hématome est une menace d'infection ; certains ont été l'origine d'arthrites aiguës. Il apparaît entre le 4ème et le 8ème jour, et doit être ponctionné rapidement ; sinon , il évolue vers l'ouverture spontanée et la suppuration. Le drainage aspiratif a toujours été retiré le troisième jour, de peur d'infecter en profondeur quelques caillots non hémolysés. Il risque, après ce délai, de laisser persister un écoulement séro-

sanglant par son trajet organisé. L'orifice de sortie doit être fermé par un fil d'attente.

Nous relevons 17 hématomes qui ont nécessité la ponction, certains à trois reprises. Trois se sont ouverts spontanément grâce à une désunion ou à une nécrose cutanée, un lavage immédiat a empêché leur infection.

Deux hématomes importants ont suivi des ténotomies sous-cutanées des adducteurs :

- l'un a été impressionnant,
- l'autre s'est infecté et a coulé pendant plusieurs mois.

D - LES PHLEBITES

Le traitement prophylactique par anti-coagulants n'a pas été systématique, mais sa fréquence a augmenté au cours des années. Il a été mis en route le 3è ou le 4è jour, sur un certain nombre d'arguments : les antécédents, l'état variqueux, la chirurgie itérative. Trois malades ont subi en prévision de l'arthroplastie une cure chirurgicale de varices.

Le traitement anti-coagulant curatif a été institué au moindre doute.

Malgré ces précautions, nous relevons un nombre encore élevé de thromboses : 44 cas, soit un pourcentage de "6,5 %".

- phlébite patente..... 34 cas
- embolie grave ..... 6 cas
- embolie mortelle :..... 4 cas

Un nombre important de thromboses latentes est certainement passé inaperçu, de même, des emboties pulmonaires mineures qui n'ont pas souvent été notées dans les observations.

Trois de ces phlébites ont laissé de graves ulcères au niveau des membres inférieurs qui ont compromis longtemps le résultat de l'arthroplastie.

E. - LES LUXATIONS

I - Post-opératoires

Deux gestes les ont rendues exceptionnelles : la conservation du bras de levier cervico-céphalique, l'immobilisation post-opératoire des dix premiers jours. Cette immobilisation est réalisée par botte de dérotation, traction-suspension ou culotte plâtrée en cas d'instabilité manifeste, tous gestes destiné à supprimer la rotation externe.

Nous en avons retrouvé 7 cas. La luxation s'est produite dans les huit premiers jours, a été réduite par manoeuvre orthopédique et maintenue par plâtre. Le résultat final n'en a pas été affecté.

Avec ces luxations, nous citerons celles qu'accompagnait une suppuration : 5 cas. Elles ont été étudiées à un chapitre précédent.

2 - Tardives

Elles surviennent après le 20è jour, elles nécessitent une reposition sanglante : 4 cas.

- une luxation progressive découverte le 23 ème jour ayant pour cause une insuffisance de profondeur du cotyle : la réduction orthopédique a été insuffisante.

- une luxation brutale au troisième mois au cours d'une séance de rééducation : la reprise chirurgicale a donné un bon résultat maintenu depuis trois ans.

- une luxation progressive par faute de montage prothèse en valgus. Reprise au sixième mois par prothèse d'Austin Moore.

- une luxation "traumatique" vraie à l'occasion d'une chute importante quatre ans après. La réduction sanglante, le recreusement du cotyle et une butée iliaque ont donné un bon résultat maintenu depuis 2 ans. Peut être la prothèse était-elle en subluxation avant la chute !

Nous devons ajouter à ce chapitre une curieuse luxation du col fémoral qui s'est déchaussée de la prothèse, la reprise au 15è jour par un nouveau forage du col a donné un résultat excellent à 7 ans.

F - LES SUBLUXATIONS

I - PRIMITIVES

Ce sont les prothèses qui sur le cliché de contrôle ne sont pas appuyées au fond du cotyle. Deux fautes sont en cause :

a) - L'incongruence prothèse-cotyle :

. Cotyle insuffisamment creusé : au cours de l'intervention, la prothèse a bien pénétré, mais, mal couverte par le toit cotyloïdien, elle tend à s'expulser.

- l'une reprise le jour même a donné un bon résultat, détérioré après la 7ème année,

- une autre non reprise en raison d'un infarctus myocardique est un échec.
- une troisième a été réduite sous anesthésie, et maintenue par plâtre. La reluxation

progressive a amené la reprise 10 mois plus tard. Le creusement du cotyle complété par une butée iliaque a donné un résultat passable à 4 ans.

. Prothèse trop volumineuse ne pouvant pénétrer au fond du cotyle.

- l'une a pénétré au 8ème mois en donnant un mauvais résultat à 3 ans avec nécrose cotyloïdienne.
- l'autre est trop récente pour être jugée : on note seulement une tendance à la pénétration avec amélioration clinique.

. Ostéophytes inférieurs de la tête et du cotyle qui prennent contact et forment butée.

- l'une a été reprise 10 mois après, par résection des ostéophytes : elle a donné un mauvais résultat en raison surtout du terrain rhumatismal et de ses multiples localisations.
- une autre est restée en subluxation 7 ans : résultat passable, non douloureux, mais ankylose presque complète.

b) - Le défaut d'orientation de la prothèse

- une observation ou l'opérateur a oublié de corriger l'antéversion du col fémoral qui dépassait 60° en montant la prothèse au travers du col. La subluxation a été améliorée par une ténotomie des adducteurs 2 ans après, résultat fonctionnel passable.

- une prothèse montée en valgus avec conservation de trop de tête fémorale. La réduction orthopédique s'est accompagnée d'une fracture sous-trochantérienne : nous reverrons cette observation.

II - SECONDAIRES : trois observations

- Un montage en valgus ; subluxation au bout de I8 mois. Résultat bon à 8 ans sans changement.

- Subluxation progressive en 6 mois : la prothèse avait été montée sur la face antérieure du col en raison d'une énorme épiphysite post-réductionnelle. La reprise a donné un bon résultat à 5 ans.

- Une arthroplastie avec désostéotomie pour luxation ; la prothèse s'est placée progressivement en luxation intermédiaire appuyée donnant paradoxalement un bon résultat à huit ans.

G - COMPLICATIONS NEUROLOGIQUES

I - LE FEMORO-CUTANE

La présence du nerf fémoro-cutané dans l'abord antérieur de la hanche entraîne quelquefois des incidents dans son territoire ; I6 ont été notés.

. Neuf observations signalent une anesthésie sur les faces antérieure et externe de la cuisse. Six malades ont récupéré une sensibilité normale dans un délai de 5 à 12 mois. Les trois autres ont conservé leur anesthésie sans aucune gêne. Il est vraisemblable que leur nombre est plus important, mais elles n'ont pas été remarquées par les opérés.

. Sept méralgies paresthésiques n'ont pas régressé. Cinq persistent après deux ans, grevant lourdement le résultat fonctionnel. Deux ont été reprises :

- une neurolyse au 10ème mois avec un excellent résultat,
- une résection du nerf pris dans deux fils d'acier avec un résultat bon mais trop précoce.

Dans les compte-rendus opératoires, est notée l'attitude vis-à-vis du fémoro-cutané : évité, sectionné ou non vu.

- 2 nerfs ont été lésés et sectionnés avec anesthésie non douloureuse.

- 1 nerf évité avec méralgie paresthésique.

- Les 13 autres fois, il n'a pas été vu.

Lorsqu'il a subi une offense opératoire, il est préférable de le réséquer franchement, que de le laisser dilacéré et en mauvais état comme dans la troisième observation. Pour éviter de le blesser dans la voie de Hueter, il suffit de passer par la gaîne du couturier ; le nerf la traverse à sa partie supérieure puis s'engage en dehors dans l'interstice tenseur du fascia lata-couturier où il est bien protégé. Dans la voie de Smith-Petersen, il faut le voir et le refouler en dedans. Le risque le plus important est lors de la fermeture de la plaie opératoire ; la suture de l'aponévrose doit être faite sous contrôle permanent de la position du nerf.

II - LE NERF CRURAL

Trois paralysies du quadriceps :

- une récupération totale en six semaines ;
- une récupération partielle au bout de 2 ans avec une zone d'hyperesthésie pré-rotulienne. On ne peut dans ces cas qu'évoquer une compréssion prolongée par l'écarteur contre-coudé.
- la troisième est un étirement du nerf crural par abaissement fémoral de 9 centimètres au cours d'une luxation pathologique : il n'y a a aucune récupération au bout de quatre ans.

III - SCIATIQUE POPLITE EXTERNE

Deux paralysies temporaires par le botillon de dérotation : récupération en 10 et 15 mois.

H - FRACTURES FEMORALES

Elles sont rares, le pivot prothétique métallique fragilisant peu l'épiphyse fémorale.

. 2 fractures opératoires :
- une diaphysaire moyenne au cours de la luxation de la tête chez une femme de 71 ans : perdue.
- une inter-trochantérienne au cours de l'impaction. Consolidation en léger valgus : recul de 7 ans, sans retentissement.

. 3 dans les suites :
- une sous-trochantérienne lors de la réduction sous A.G. d'une subluxation : mobilité normale, à 2 ans.
- une spiroïde sous-trochantérienne au 15ème jour au cours de la rééducation : enraidissement important de la hanche.
- une fracture supra-condylienne sans déplacement au deuxième mois : aucune séquelle.

. 3 à distance :
- le gros pivot prothétique (14 millimètres de diamètre) des prothèses acryliques ayant joué un rôle certain dans ces trois fractures inter-trochantériennes :
  . un montage par clou plus greffe : excellent
  . une immobilisation plâtrée : une ankylose
  . une immobilisation imparfaite faite ailleurs : Elle a dû être reprise par prothèse d'Austin Moore.

Signalons un accident du tableau de bord. Huit années après la pose d'une prothèse acryl : la fracture du cotyle peu importante a entraîné une aggravation temporaire des douleurs.

I - FRACTURES DE PROTHESE

Ce sont toujours des ruptures du pivot. Leur fréquence a varié avec le matériau employé.

I - PROTHESES ACRYLIC

L'utilisation de pivots armés, renforcés par une âme d'acier placée lors du coulage les a rendues exceptionnelles : 4 sur 343 prothèses.

. deux s'expliquent par une faute opératoire :

- l'une placée en porte-à-faux à cause d'une antéversion importante; rupture la deuxième année. Reprise par prothèse acier.
- l'autre a succédé à un descellement par trépanation trop large de la corticale sous-trochantérienne.

. deux sont dues au matériel (à 2 et à 4 ans), elles furent reprises par prothèse de Moore et par mise en Whitman.

II - PROTHESES ACIER

Elles se sont révélées très fragiles : 11 ruptures sur 101 prothèses. Elles sont survenues en règle entre la première et la deuxième année. La rupture siégeait à la jonction pivot-assiette. Il s'agit d'un défaut du matériel, car toutes travaillaient dans des conditions mécaniques satisfaisantes (la soudure des deux éléments constitutifs de la prothèse étant une zone de fragilité). Elles ont été reprises par :

- 8 prothèses obliques, neutralium
- 3 prothèses de Moore.

III - PROTHESES NEUTRALIUM

Bien que ces prothèses soient coulées d'une seule pièce et que cet alliage présente une grande résistance à la rupture, nous relevons 4 fractures du pivot sur une série de 227 prothèses.

- 1ère observation : neuf mois après sa mise en place, rupture à l'occasion d'un traumatisme important : nouvelle prothèse oblique.

- 2ème observation : dix huit mois plus tard, sans explication : reprise par prothèse oblique.

- 3ème observation : au bout de deux ans , sans explication non plus : reprise par prothèse céphalobli-que de JUDET.

- 4ème observation : le pivot n'ayant pas perforé la corticale, la prothèse a travaillé dans des conditions dé-favorables et s'est rompue la troisième année : reprise par prothèse identique mais bien placée.

oOo

RESULTATS FONCTIONNELS

MODE D'APPRECIATION DES RESULTATS FONCTIONNELS

LE RESULTAT SUBJECTIF

= Il s'agit d'une enquête auprès du malade avec toute l'évaluation subjective que cela comporte. Si ce résultat n'a que peu d'intérêt sur le plan purement scientifique, il est cependant justifié :

. Dans une grande statistique, les enthousiastes et les pessimistes s'équilibrent et l'opinion globale retrouve une valeur.

. Il est bien rare que l'opéré soit très indulgent quand son état est inchangé ou même aggravé.

. Dans cette chirurgie des infirmes, une amélioration objective même minime peut transformer la vie du malade. C'est le cas des spondylarthrites ankylosantes où quelques degrés de mobilité douloureuse dans chaque hanche permettent une marche assistée. Le résultat subjectif a d'autant plus de valeur que la maladie est plus invalidante. Une hanche fonctionnellement peu atteinte ne bénéficiera guère d'une prothèse qui ne saurait lui éviter les séquelles de la maladie "arthroplastie".

= Cette appréciation est classée en :

- mal : lorsque le malade considère qu'il n'a retiré aucun profit de son opération ou même qu'elle l'a aggravé.

- passable : lorsqu'il considère qu'il a retiré un profit certain de l'intervention, mais avec des réserves.

- bon : lorsqu'il est très satisfait de son état où persiste pourtant quelque infirmité.

- excellent : est réservé aux enthousiastes qui affirment une satisfaction totale.

LE RESULTAT OBJECTIF

Le résultat objectif doit exprimer non pas un résultat absolu jugé par rapport à l'idéal que constitue une hanche normale, mais une amélioration. C'est à dire la différence entre l'état du malade avant l'opération et son état final coté au moment de l'enquête.

L'état initial est exprimé par les trois chiffres évaluant douleur, mobilité et marche : le total de ces trois chiffres fournit une valeur globale de la hanche. Il est pratiqué de même pour l'état final. La différence entre état final et état initial donne le "taux d'amélioration".

Nous classons ces améliorations en résultats :

- mauvais : amélioration de 0 à 3
- passable : " 3 à 6
- bon : " 6 à 9
- excellent : " supérieure à 9.

Cette définition est bien entendu arbitraire, mais il nous a semblé qu'elle se rapprochait de la réalité. Son utilisation depuis plus de 10 ans ne nous la fait pas abandonner.

MERLE d'AUBIGNE a proposé de doubler les chiffres de la douleur et de la marche pour minimiser

le gain obtenu sur la mobilité et pouvoir comparer plus facilement l'arthroplastie à l'arthrodèse. En fait, la mobilité retentit sur la marche et d'autre part les arthroplasties avec grand recul n'ont pas un gain important de mobilité. Ces deux raisons expliquent le peu de différence obtenue en comparant dans une série de 50 cas les deux systèmes. D'autres, en faisant une étude critique sévère de ces cotations, en ont multiplié les éléments, introduisant même des facteurs négatifs. En compliquant beaucoup le travail, le résultat ne nous semble pas très différent et tout aussi arbitraire.

LE RESULTAT SUR LA DOULEUR

Le mode de cotation précédent présente l'inconvénient de favoriser certaines catégories de malades : les résultats excellents ne peuvent être obtenus par les malades dont l'état initial était moyen (un état initial 3 3 4 et un état final 6 6 6 ne peut être classé que bon). Aussi MERLE d'AUBIGNE a-t-il voulu donner une valeur absolue du résultat fonctionnel en additionnant les deux chiffres douleur et marche de l'état final. Mais cette cotation n'est intéressante que chez les "unilatéraux". Chez ceux qui souffrent des deux côtés, et ils sont nombreux dans notre statistique, l'atteinte contro-latérale retentit fâcheusement sur la cotation de la marche. C'est ainsi que plusieurs malades venus réclamer l'arthroplastie pour leur deuxième hanche se sont vus classés "mauvais" à cause d'une marche difficile mais encore possible grâce à leur première arthroplastie.

Il nous a paru plus intéressant de connaître l'importance du phénomène douloureux dans l'arthroplastie. Nous avons donc établi dans nos résultats une troisième colonne uniquement pour la cotation de la douleur de l'état final.

- excellent (cote 6) : indolence complète,
- bon (cote 5) : douleurs légères et intermittentes,
  douleurs au démarrage,
  activité normale.

- passable (cote 4) : douleurs à la fatigue, disparaissant par le repos, activité gênée.

- mauvais (cotés 3, 2, et 1) : douleurs vives, réduisant l'activité ou l'empêchant.

Signalons que les malades ayant subi une nouvelle intervention pour échec douloureux (par exemple, trépanation de la corticale sous-trochantérienne), pour raideur (résection d'un pont osseux) ou pour détérioration de l'arthroplastie (arthrodèse, Whitman ou changement de prothèse) sont classés dans les mauvais résultats subjectifs, objectifs et "douleur" ; le résultat de la reprise chirurgicale est étudié à part.

Il est à noter que les résultats sont donnés en pourcentage lorsque le nombre d'observations dépasse la centaine. Dans les petites séries, nous précisons le nombre absolu de cas.

oOo

COXARTHROSES

Elles représentent bien entendu la majorité de nos observations :

"479 hanches traitées par arthroplastie oblique"

Sur ce chiffre, 26 sont des interventions itératives pour échec d'arthroplastie selon le modèle primitif : elles sont étudiées à part , car elles faussent en partie le résultat final.

Par contre, 40 malades ont subi une arthroplastie oblique bilatérale (soit 80 hanches) et 25 une arthroplastie oblique d'un côté associée à une arthroplastie du modèle primitif de l'autre (soit seulement 25 hanches) ; ils sont étudiés dans la statistique globale des coxarthroses.

Le tableau suivant donne le détail des arthroplasties en fonction du type de prothèse employé et de la forme étiologique de la coxarthrose ; cette différenciation un peu artificielle des coxarthroses nous permettra cependant une étude plus complète.

Sur ces 479 hanches, nous avons éliminé les reprises d'arthroplasties primitives, les complications immédiates déjà étudiées, les malades perdus de vue et ceux qui n'ont pas un recul d'une année après la reprise d'une marche normale, c'est-à-dire un minimum de 18 mois après l'intervention , soit :

" 322 hanches utilisables"

	ACRYL	ACIER	NEUT.	TOTAL
COXARTHROSES PRIMITIVES				
= unilatérales	36	10	32	78
= bilatérales	69	24	64	157
COXARTHROSES SECONDAIRES				
= dysplasie	29	12	20	61
= subluxation	63	18	26	107
= luxation réduite	28	6	5	39
= coxa magna	6	1	11	18
= coxa vara	8	2	5	15
= coxa plana	1	2	1	4
Nombre total de hanches :				479

dont le recul est le suivant :

18 mois	46
2 ans	64
3 ans	51
4 ans	38
5 ans	27
6 ans	28
7 ans	39
8 ans	25
9 ans	4

Le résultat global en nombre absolu étudié dans l'ordre suivant : résultat subjectif, résultat objectif, et résultat sur la douleur :

Excellent	35	30	24
Bon	143	94	108
Passable	59	94	88
Mauvais	85	104	102

ce qui donne en pourcentage :

Excellent	11	9	8
Bon	45	30	33
Passable	18	30	28
Mauvais	26	31	31

Le pourcentage des malades qui à longue échéance ont tiré un bénéfice considérable de cette intervention est établi en additionnant les chiffres des bons et excellents résultats :

résultat subjectif : 56%

Résultat objectif : 39%

Résultat sur la douleur : 41%

Il est intéressant de signaler que sur les 479 hanches opérées; 333 présentaient une atteinte de l'autre côté ce qui donne 2/3 de "bilatéraux".

RESULTATS PARTIELS

Nous avons cherché à savoir si le type étiologique de la coxarthrose influait sur le résultat final de l'arthroplastie.

I - Les coxarthroses primitives : 235 sur 479

Dans ce cadre, ont été groupées toutes les coxarthroses pour lesquelles il n'était retrouvé aucun vice architectural du col, de la tête ou du cotyle. Le nombre réel des coxarthroses primitives est sûrement inférieur; nombreuses sont les hanches vues à un stade avancé d'arthrose où il est impossible, vu l'importance des destructions et reconstructions dégénératives, d'éliminer une participation mécanique à leur origine.

= Coxarthroses primitives unilatérales : 78, dont 54 utilisables .

Excellent	6	5	3
Bon	20	17	13
Passable	12	12	21
Mauvais	16	20	17

(dont 9 furent reprises)

= Coxarthroses primitives bilatérales : 157, dont 103 utilisables :

Excellent	10	10	8
Bon	50	29	39
Passable	15	31	22
Mauvais	28	33	34

(dont 16 furent reprises)

Notons que les malades atteints d'un seul côté :

- sont moins satisfaisaits : 50 contre 60%
- ont un résultat objectif légèrement supérieur grâce à une meilleure marche : 43 contre 38% de bons résultats.
- souffrent plus que les bilatéraux : 30% d'indolores pour 47%. Peut-être demandent-ils plus à leur arthroplastie ?

Nous avons cherché à isoler le groupe encore bien imprécis des "COXITES" en retenant parmi tous les caractères donnés par F. LAURENT :

- l'évolution rapide chez un sujet jeune,
- le caractère nocturne des douleurs,
- l'absence d'ostéophytose avec image radiologique répondant aux anciennes formes dites "atrophiques de la coxarthrie".

Après bien des hésitations, nous avons isolé 29 observations, dont 20 utilisables :

Excellent	1	0	0
Bon	6	8	5
Passable	3	4	5
Mauvais	10	8	10

(5 ont été reprises précocément)

Il est bien certain que ce groupe est grevé d'un nombre important d'échecs par douleur. Ils ont été précoces dès la rééducation et la reprise de l'appui ; ils ne se sont pas améliorés par la suite. On n'a pu retrouver de cause mécanique (seul une) ou de détérioration pour les expliquer. Les coxites représentent donc une forme peu favorable à l'arthroplastie.

II - Les coxarthroses secondaires : 244 sur 479

Nous signalerons à l'occasion de chacune d'elles les difficultés opératoires rencontrées et leurs répercussions sur le résultat fonctionnel.

a - Coxarthroses sur dysplasie : 60 dont 40 utilisables (recul moyen : 4 ans)

Excellent	5	5	2
Bon	19	14	15
Passable	7	9	13
Mauvais	9	12	10

(dont 7 furent reprises)

Le montage de la prothèse a souvent été gêné par une antéversion exagérée. Aussi faut-il orienter le forage d'arrière en avant, le point d'attaque étant situé à la partie postéro supérieure de la tête fémorale. La coxa valga de même doit être corrigée; il suffit de forer le canal en tricbant sur la direction du col. Malgré cette précaution, plusieurs prothèses ont été montées en varus avec appui externe et nous avons retrouvé plusieurs augmentations du bras de levier cervico céphalique avec montage en varus par excès de correction.

Rappelons que les indications de l'arthroplastie dans les dysplasies se sont restreintes depuis 1954 au fur et à mesure que les ostéotomies se révélaient être d'un grand secours dans les arthroses déjà évoluées.

Actuellement, l'arthroplastie ne vit que des contrindications de l'ostéotomie et de la butée.

b - Coxarthroses sur subluxations : 107, dont 76 sont utilisables (recul moyen près de 5 ans)

Excellent	9	7	7
Bon	33	18	22
Passable	14	26	21
Mauvais	20	25	26

(dont 8 furent reprises)

Le vice architectural de l'épiphyse fémorale doit être compensé comme précédemment, mais il cède le pas au creusement du cotyle qui a été nécessaire 4 fois sur 5. Le toit cotyloïdien est très oblique et le creusement doit l'horizontaliser. Ce temps est délicat et nécessite beaucoup de soins. Si l'on compare les résultats des coxarthroses primitives et des coxarthroses sur subluxation, la différence, peu importante d'ailleurs, tient sans doute au creusement très large du cotyle qui diminue l'amplitude des mouvements.

. Subjectif 55 contre 54 % pour les coxarthroses primitives

. Objectif 33 contre 38 %

. Douleur 39 contre 39 %

c - Coxarthroses sur séquelles de luxation réduite : 39, dont 27 utilisables (recul moyen près de 4 ans)

Excellent	4	3	4
Bon	13	9	11
Passable	6	10	5
Mauvais	4	5	7

(2 furent reprises).

Les difficultés opératoires tiennent à la forme de la tête fémorale. Parfois, elle est tellement aplatie que la prothèse repose sur un col élargi. Dans tous les cas, l'axe du col est difficile à reconnaître.

L'amélioration fonctionnelle a été plus importante que précédemment, sans doute à cause de cotations très basses au départ. Le résultat sur la marche est médiocre (nombreuses boiteries par raccourcissement du membre).

d - Coxarthroses sur coxa magna : 18, dont 10 utilisables (recul moyen plus de 2 ans)

Excellent	0	0	0
Bon	3	2	2
Passable	1	2	3
Mauvais	6	6	5

(4 reprises)

Cette incongruence bilatérale par petit cotyle n'a donné que de mauvais résultats par l'importance des douleurs résiduelles. Il semble préférable de lui opposer une ostéotomie de Mac MURRAY.

e - Coxarthroses sur coxa vara : 15, dont 10 utilisables (recul moyen : 3 ans)

Excellent	1	0	0
Bon	4	4	5
Passable	4	4	3
Mauvais	1	2	2

Il faut signaler la fréquence des attitudes en adduction qui ont nécessité 5 ténotomies sous-cutanées des adducteurs secondaires.

f - Coxarthroses sur coxa plana : 4, dont 2 utilisables (recul de 3 ans pour les deux)

- un bon résultat B B B en partant d'une ankylose vicieuse.
- un mauvais résultat par détérioration acier.

L'INDICATION OPERATOIRE

. L'indication opératoire majeure est restée pour nous la douleur. C'est essentiellement son intensité, sa durée, son caractère rebelle aux traitements médicaux, qui ont amené à pratiquer cette intervention importante qui engage l'avenir (l'arthroplastie restant la dernière ressource après épuisement des autres thérapeutiques). En tenant compte des 475 hanches, la cotation pré-opératoire de la douleur était la suivante :

Cote D 1 ..... 21 %

Cote D 2 ..... 40 %

Cote D 3 ..... 34 %

(3 % à D 4 et 2 % non précisé)

. L'indication de l'arthroplastie a tenu compte de la bilatéralité des lésions, car nous ne pensons pas que l'arthrodèse soulage l'autre hanche.

- Sur 235 coxarthroses primitives :
  157 présentaient des lésions dégénératives de l'autre côté.
- Sur 244 coxarthroses secondaires :
  176 présentaient soit une arthrose , soit un vice architectural qui devait y aboutir rapidement.

. L'aspect radiographique n'est pas une indication opératoire ; il oriente seulement sur tel ou tel type

d'intervention. Suivant la cotation radiologique de BJORO, nous relevons :

Cote R 2 55

Cote R 3 367

(26 reprises et 27 non cotés)

L'indication opératoire a donc toujours été une arthrose très évoluée. Les cotes R2 deviennent de plus en plus rares avec les indications plus larges actuellement des opérations de retardement.

. L'état de mobilité de la hanche peut parfois justifier l'intervention : c'est le cas des raideurs en attitude vicieuse :

"93 hanches, cotées M 1"

et utilisables à distance. Malheureusement, nous avons fait entrer dans ce cadre les rotations externes fixées, ne les distinguant pas des attitudes en flexion ou en adduction. Nous devons donc les étudier avec les hanches enraidies en position favorable :

"41 hanches, cotées M 2"

Les cotations à distance avec recul moyen de près de 4 ans s'établissent comme suit :

Cote M 6 2

Cote M 5 23

Cote M 4 48

Cote M 3 46

Cote M 2 12

Cote M 1 3

L'enraidissement se fait en règle dans les 18 premiers mois et ne s'accentue que peu avec les années :

.à 9 ans de recul : 1 cote à 4
1 cote à 5

.à 8 ans de recul : 4 cotes à 5
7 cotes à 4
7 cotes à 3
4 cotes à 2

.à 7 ans de recul : 2 cotes à 5
7 cotes à 4
6 cotes à 3
3 cotes à 2

ROLE DES INTERVENTIONS ANTERIEURES

. Certaines ne modifient en rien le résultat fonctionnel.

- La butée : 20, dont 12 utilisables

Excellent	1	1	1
Bon	6	3	4
Passable	3	6	3
Mauvais	2	2	4

- Le forage : 7, dont 6 utilisables : aucun intérêt.

. D'autres ne peuvent être jugées car en trop petit nombre :

- Whitman 1
- Camera 1
- Ostéotomie 3
- Arthrodèse manquée 1
- Section des obturateurs . 1

. Les reprises d'arthroplastie donnent des résultats médiocres :

- une cupule en polythène : à 7 ans .... PPM

- quatre cupules de Smith-Petersen : 1 perdue
  1 bonne à 2 ans
  2 reprises.

- 22 arthroplasties acryliques du modèle primitif (recul moyen près de 4 ans)

Excellent	1	1	1
Bon	8	3	4
Passable	6	5	8
Mauvais	7	13	9

Insistons seulement sur la diminution très nette de la mobilité après ces réinterventions.

ARTHROPLASTIES BILATERALES

Nous avons 40 arthroplasties obliques bilatérales. La seule série homogène au point de vue matériau est celle des acrylics : 15, dont 13 utilisables. Son recul est particulièrement intéressant.

= la première hanche : recul moyen de 5, 7 ans

Excellent	3	1	1
Bon	7	5	7
Passable	3	3	3
Mauvais	0	4	2

= la deuxième hanche : recul moyen de 4, 8 ans

Excellent	1	2	1
Bon	8	2	7
Passable	2	4	2
Mauvais	2	5	3

Nous avons 25 observations d'une arthroplastie oblique associée à une arthroplastie du modèle primitif sur l'autre hanche :

20 utilisables avec recul moyen de 4, 6 ans :

Excellent	1	0	1
Bon	11	9	8
Passable	1	4	4
Mauvais	7	7	7

De façon apparemment paradoxale, ces résultats sont supérieurs aux autres. Subjectivement, cela se comprend : les malades sont venus réclamer la deuxième intervention. Objectivement, on peut admettre qu'il s'agissait de véritables infirmes qui ont beaucoup gagné à avoir deux hanches mêmes médiocres.

oOo

LUXATIONS INVETEREES

Elles nécessitent de multiples modalités opératoires ; leurs résultats sont plus incertains.

I – LUXATIONS ANTERIEURES ET INTERMEDIAIRES APPUYEES : 28 CAS.

Leur nombre peut paraître faible, mais nous n'avons fait entrer dans ce cadre que les vraies luxations avec cotyle primitif visible radiologiquement au-dessous du néo-cotyle d'appui. Les luxations à cheval sur le bord cotyloïdien ont été étudiées avec les subluxations dont elles partagent les problèmes et les séquelles de luxation réduite dans l'enfance avec les coxarthroses secondaires.

. 25 observations utilisables : recul moyen près de 4 ans

Excellent	4	1	3
Bon	11	7	9
Passable	6	10	7
Mauvais	4	7	6

(2 reprises)

Seulement 7 résultats objectifs bons sur 25 : les multiples artifices opératoires ont enraidi nombre de ces hanches. Notons cependant que le meilleur résultat à un recul de 8 ans : c'était une femme de 26 ans, notée actuellement D6 M_5 M5.

Ces luxations invétérées posent plusieurs problèmes :

. L'abaissement de la tête fémorale dans l'ancien cotyle

Nous ne l'avons jamais recherché. Le creusement a été pratiqué à l'emplacement du néo-cotyle en trichant un peu vers le bas pour descendre l'arthroplastie de quelques centimètres. Ainsi, les muscles pelvi-trochantériens sont retendus et les risques d'élongation nerveuse inexistants. Ce cotyle intermédiaire ne rétablit pas le cintre cervico-obturateur, mais il donne un bon appui.

. La profondeur du cotyle

Elle est très souvent insuffisante et le creusement est limité par la corticale endopelvienne. Pour prévenir toute luxation post-opératoire et tout appui externe de la prothèse, différentes techniques ont été employées :

. Cheiloplastie 3

. Butée supérieure 4

. Butée antérieure 1

. Comblement d'un vestibule 1

Malgré cette préoccupation, nous avons retrouvé 5 cotyles manifestement insuffisants avec appui externe. L'un a été suivi de subluxation. Deux autres ont développé des nécroses cotyloïdiennes supérieures.

Ces agrandissements du cotyle sont responsables de raideurs et ankyloses cerclées (5 observations).

Une perforation de la corticale du bassin a été réparée par butée endopelvienne : résultat à 6 ans : D5 M4 M4, avec de nombreux ostéophytes.

. Les déformations de l'épiphyse fémorale

La correction du valgus et de l'anteversion est

facile à obtenir lors de la pose de la prothèse. Mais la tête fémorale est le plus souvent recourbée en crochet vers la face postérieure du col. La résection doit être très économique ou même réduite à un simple modelage après section du débord postérieur. Parfois, même, ce moignon de col est insuffisant et risque d'entraîner une diminution du bras de levier cervico-céphalique préjudiciable au résultat. Trois greffes d'allongement du col ont donné :

- un bon résultat à 2 ans (D5 M5 M5), bien que la greffe de banque se soit résorbée sans entraîner de mobilisation de la prothèse ;
- une arthrodèse périprothétique à 6 ans dont est en partie responsable une butée associée ;
- un résultat passable à 4 ans (D4 M3 M4) : l'allongement du col étant réalisé par une ostéotomie en Y de l'extrémité supérieure du fémur.

Une déformation en varus a nécessité une ostéotomie sous-trochantérienne de valgisation montée par un clou de Kuntscher. La prothèse, malgré un bon creusement, s'est placée progressivement en luxation intermédiaire moyennement appuyée. Paradoxalement, la cotation à 8 ans est D5 M5 M5.

Enfin, une luxation intermédiaire ostéotomisée a subi une désostéotomie avec arthroplastie une année après. La prothèse montée en varus a donné peu de mobilité. Résultat à 7 ans D4 M3 M4.

II - LUXATIONS POSTERIEURES : 4 CAS

. Notre expérience est très limitée.

1ère observation : creusement intermédiaire avec butée en plus d'une ostéotomie sous-trochantérienne pour axer la prothèse. Le recul est de 9 ans. C'est un échec

sur le plan "arthroplastie" en raison d'une ankylose progressive à 15° de flexion. Cotation D6 M2 M5 et la malade fait de l'alpinisme.

2ème observation : arthroplastie bilatérale avec creusement intermédiaire. Recul de 6 ans du côté arthroplastie oblique : D5 M3 M4 avec ostéophytose cerclée.

3ème observation : échec d'ostéotomie. La prothèse a été placée sur l'angle d'ostéotomie avec une greffe de col. Le creusement intermédiaire a été associé à une butée. Au bout de 2 ans le "faux col" avait pris : la malade a été perdue alors qu'elle était cotée D6 M4 M5.

4ème observation : échec d'ostéotomie bilatérale. Le faux col fait avec la tête ne s'était pas résorbé au bout de 2 ans. La malade, très améliorée sur le plan douleur, n'avait que 25° de flexion : D5 M3 M4.

En conclusion : Les résultats des luxations invétérées sont médiocres : la mobilité de la hanche est toujours faible. Quelques bons résultats à distance surtout par indolence peuvent encourager à quelques prouesses de montage. Les luxations antérieures et intermédiaires seules peuvent bénéficier de l'arthroplastie : elles sont en règle bilatérales et rendent infirmes des sujets jeunes. L'arthroplastie peut donner quelques années de vie normale tout en protégeant l'autre hanche. Dans les formes postérieures il faut être très réservé et ne pas se lancer dans des interventions trop ambitieuses.

oOo

PSEUDARTHROSES DU COL

Chaque fois que la vitalité de la tête le permet et que l'âge ne le contre-indique pas, les pseudarthroses du col sont traitées par une intervention conservant la tête fémorale : vissage par triangulation associé à une greffe postérieure actuellement pédiculée. Encore faut-il que le col soit conservé et sans ascension importante. L'arthroplastie est donc fréquente en cas de pseudarthrose.

L'abord chirurgical est quelquefois gêné par un épaississement capsulaire considérable que l'on devra exciser. Le cotyle sain est intégralement respecté. L'état du col oblige à certains artifices techniques :

. Lorsque sa longueur est suffisante, l'assiette oblique peut être taillée aux dépens de sa face supérieure, parfois en repoussant le grand trochanter.

. Lorsqu'il est trop court, il faut pratiquer une greffe d'allongement du col en utilisant soit la tête fémorale, soit un greffon de crête iliaque, soit un greffon de banque.

. Enfin, quand tout col a disparu, la prothèse est placée en position dite "huméralisée". C'est dire que son pivot est enfoncé dans la cavité médullaire de la partie supérieure de la diaphyse, son assiette étant devenue verticale.

- 26 observations, dont 21 utilisables
(recul moyen : plus de 5 ans)

Ce chiffre limité associé à un long recul s'explique

par la disparition depuis 1958 de l'indication de la prothèse oblique dans les pseudarthroses du col.

Nous ne pouvons utiliser notre système de résultat fonctionnel . les pseudarthroses ne s'y prêtent pas

Nous donnerons seulement la cotation douleur, mobilité marche lors de l'enquête

Cote	D	M	M
6	2	1	0
5	10	13	8
4	6	5	9
3	3	2	4

Les résultats subjectifs s'établissent comme suit :

Excellent	2
Bon	12
Passable	5
Mauvais	2

Notion actuellement bien admise, les résultats sur la douleur et la mobilité sont supérieurs à ceux obtenus dans les coxarthroses. Par contre, la marche y est moins bonne en raison du raccourcissement du bras de levier de la hanche entraîné par ces montages.

. 6 greffes du col :-une prise avec incorporation (5 ans)
- une prise pendant deux ans puis tassement secondaire et bascule de la prothèse qui s'est ancrée.
- quatre résorptions avec trois descellements de prothèse, la première année.

. 4 prothèses huméralisées :
elles ont toutes les quatre des bons résultats, mais avec une marche médiocre due à l'absence de col. Elles ont été pratiquées chez des vieillards comme opération de sauvetage.

. 11 prothèses placées directement sur le col :
une a pris du jeu,

une autre a basculé de 90° sans entraîner un mauvais résultat : D4 M5 M4.

En conclusion :

L'arthroplastie garde comme indication majeure la pseudarthrose du vieillard et celle de l'adulte avec tête nécrosée. En raccourcissant le bras de levier de la hanche, en nécessitant des greffes d'allongement du col de prise aléatoire, la prothèse lorsqu'elle est oblique remplit mal son rôle. Aussi, lui préfère-t-on, depuis 1958, la prothèse cervico-céphalique d'Austin MOORE.

(Signalons que deux fractures fraîches du col du fémur ont été traitées par prothèse oblique : ces deux observations ont été perdues après une année).

oOo

NECROSES ET ARTHROSES TRAUMATIQUES

Ce chapitre groupe des lésions différentes qui n'ont en commun que le traumatisme :

" 74 observations"

. Nécrose après fracture du col du fémur : 33

26 après enclouage,

6 sur fracture engrenée en coxa valga,

1 après ostéotomie du col pour coxa vara.

. Nécrose après luxation de hanche : 26

10 luxations pures ,

16 luxations avec fracture du cotyle dont 4 vissées.

. Arthrose sur fracture du cotyle : 10

. Arthrose après contusion de hanche : 5

Ces lésions dégénératives de la hanche ont pour cause :

- soit une nécrose avasculaire pure de la tête fémorale,
- soit la participation de troubles ischémiques de la tête et d'altérations mécaniques du cotyle,
- soit seulement une arthrose secondaire à une déformation cotyloïdienne.

Leurs résultats s'en trouveront différents suivant que l'on doive ou non respecter le cotyle.

I - LES NECROSES PURES

La nécrose de la tête fémorale répond, en règle, à la zone d'appui, c'est-à-dire à sa moitié supérieure. C'est exactement la portion de tête qui doit être réséquée pour placer une prothèse oblique. Le cotyle est intact : parfois, il présente une logette à sa partie interne, créée par un clou qui n'a pas reculé.

43 observations, dont 32 utilisables
(recul moyen : 4, 5 ans)

Excellent	6	5	2
Bon	16	13	14
Passable	4	8	10
Mauvais	6	6	6

Ces résultats sont de loin les meilleurs : les quelques algies au démarrage et à la fatigue expliquent la diminution de bons résultats sur le plan douloureux. (troisième colonne).

Quatre échecs sont dus à des détériorations graves de l'arthroplastie.

II - LES LESIONS MIXTES

L'importance des altérations cotyloïdiennes amène fréquemment à fraiser le cotyle ou même à le recreuser (10 cas). La dislocation du cotyle a obligé dans 7 observations à le reconstituer lors de l'arthroplastie.

- une cheiloplastie,
- deux butées postéro--supérieures,
- quatre butées postérieures dont une a été pratiquée I5 jours après, par voie postérieure .

31 observations, dont 23 utilisables :
(recul moyen : 3, 5 ans)

Excellent	4	6	2
Bon	9	6	6
Passable	4	4	7
Mauvais	6	7	6

Trois sont des reprises d'échec d'arthroplastie primitive : il n'y a que 2 bons résultats.

Parmi les 7 résultats mauvais :

- l'un est un mauvais montage,
- l'autre une détérioration acier,
- le dernier a présenté sans traumatisme important une fracture du pilier antérieur du cotyle avec déplacement considérable.

Toutes les prothèses stabilisées par des butées ont donné des raideurs avec ostéophytose cerclée, comme nous l'avons vu dans les luxations.

En conclusion de ce chapitre :

- L'arthroplastie oblique apparaît comme le procédé de choix dans les nécroses de la tête fémorale après enclouage ou luxation.

- Dans les luxations-fractures, elle ne donne de bons résultats que lorsque le cotyle a été synthétisé lors de l'accident. L'ostéosynthèse présente donc un double intérêt. Immédiatement, elle stabilise la luxation. Plus tard, lors de la nécrose, l'arthroplastie sera facile et donnera un bien meilleur résultat.

oOo

OSTEOCHONDRITES DISSEQUANTES

Le problème est le même que celui des nécroses traumatiques. La prothèse remplace la zone d'appui nécrosée et repose sur la partie saine de la tête fémorale.

17 observations, dont 13 utilisables
(recul moyen près de 4 ans)

. 7 sont unilatérales au départ et ont donné de bons résultats:

Excellent	4	0	0
Bon	1	6	5
Passable	1	0	1
Mauvais	1	1	1

Le seul échec correspond à une détérioration cotyloïdienne importante reprise par prothèse d'Austin Moore après recreusement. L'autre côté atteint secondairement a subi une opération de Voss.

. 3 formes bilatérales ont eu une arthroplastie bilatérale :

- Ière observation : le premier côté a un bon résultat d'acrylic à 5 ans (D5 M5 M3). L'autre a présenté des suites difficiles et douloureuses : un an après un énorme séquestre du toit cotyloïdien a été découvert sur les tomographies. La reprise a consisté à retirer le sequestre et à recreuser le cotyle. La per-

sistance des douleurs a nécessité une arthrodèse.

- 2ème observation : les deux côtés ont été faits à quelques mois d'intervalle. Le résultat à 3 ans est rendu médiocre par une marche difficile.

- 3ème observation : il s'agit d'une maladie des caissons. Le premier côté est une prothèse acier mal tolérée et remplacée. Le deuxième une prothèse neutralium qui s'est descellée par lyse de l'assiette osseuse, la résection de la tête fémorale n'ayant pas emporté la totalité des lésions. La reprise par prothèse de Moore est récente.

oOo

POLY-ARTHRITES CHRONIQUES EVOLUTIVES

Leurs mauvais résultats sont dus à l'évolutivité de la maladie qui continue après l'arthroplastie et entraîne douleur et ankylose.

9 observations, dont 7 utilisables
(recul moyen près de 5 ans)

- 1 seul résultat objectif bon,
- 2 passables,
- 4 mauvais.

. Une seule cotation de la douleur à D6 au bout de 3 ans; il s'agit d'une femme jeune chez laquelle on a dû pratiquer aussi une arthroplastie du genou à la peau.

Cinq hanches ont une mobilité très faible (M3) : elles ont été cependant améliorées par le pauvre gain de trente degrés de flexion.

SPONDYLARTHRITES ANKYLOSANTES

Sur 7 observations, 3 seulement sont utilisables.

. un résultat excellent : arthroplastie acrylic de 7 ans, cotée actuellement D5 M5 M4, à cause de l'autre hanche.

. une arthroplastie bilatérale :

.. d'un côté, le cotyle a été tapissé de peau fraîche et donne un bon résultat à 3 ans : D5 M5 M4 ;

.. de l'autre, prothèse acier détériorée à 2 ans : D3 M4 M4.

PROTUSIONS ACETABULAIRES

Elles ne sont pas une indication de la résection-reconstruction qui donne toujours de mauvais résultats. Les trois observations répondent à des formes bilatérales, avec ankylose, elle-même bilatérale : l'arthroplastie a été justifiée par le désir de donner un peu de mobilité d'un côté.

Un artifice technique a été utilisé dans deux cas : le comblement de la chambre de protusion par une partie de la tête fémorale laissée en place.

Deux sont utilisables, la troisième trop récente.

. Un recul de 7 ans avec détérioration à la troisième année, mais le malade âgé de 64 ans marche grâce à cette prothèse.

L'autre a fracturé sa prothèse et a été mise en Whitman, le résultat était passable avant l'accident survenu au cours de la deuxième année.

SEQUELLES D'ARTHRITES INFECTIEUSES

I - LUXATIONS OSTEOMYELITIQUES DU NOURRISSON (3 cas).

Il s'agit là d'un cas tout à fait particulier. La tête fémorale a été plus ou moins complètement détruite par le processus infectieux et la hanche se luxe progressivement entraînant une infirmité importante. Or, on ne peut rien proposer à ces enfants : l'arthroplastie constitue une solution d'attente leur permettant d'avoir un appui normal jusqu'à l'adolescence. Comme l'avait déjà remarqué OMBREDANNE, le risque de réveil infectieux n'existe pas. La prothèse se pose par voie d'Ollier : Elle est fabriquée sur mesure.

1ère observation, garçon de 4 ans, chez lequel le cotyle a été recreusé, recul de 6 ans, D 6 M6 M 5, mais il existe une petite nécrose cotyloïdienne avec élargissement du canal. Cet enfant a 10 ans et mène une vie normale sauf une petite boiterie due au raccourcissement (3 cm).

2ème observation : garçon ayant subi à 4 ans une arthroplastie du modèle primitif progressivement ankylosée. La reprise à l'âge de 9 ans par prothèse oblique avec greffe d'allongement du col a donné à 13 ans : D6 M3 M5 (une mobilité médiocre et un raccourcissement de 6 cm).

3ème observation : garçon de 3 ans, avec recul seulement d'une année. Le résultat s'annonce bon, avec une boiterie très modérée.

Il est bien certain que l'avenir de ces hanches est très compromis. L'arthroplastie aura été une opération de sauvetage dans l'enfance, elle évite ces effroyables luxations pathologiques, permet d'attendre le développement d'un os iliaque d'adulte et diminue pour une part seulement le raccourcissement du membre inférieur.

II - SEQUELLES DE L'OSTEOMYELITE DE L'ENFANCE (8 cas).

La tête du fémur plus ou moins détruite reste dans le cotyle. L'ankylose en flexion adduction est fréquente, mais non la règle (6 cas). Le risque de réveil infectieux n'est pas négligeable. La réankylose par ossification péri-articulaire est courante. C'est dire que les indications de l'arthroplastie seront restreintes chez ces sujets relativement jeunes.

2 observations ont eu des réveils infectieux.

- l'une a donné une ankylose en flexion-adduction,
- l'autre est survenu lors d'une réintervention pour résection d'un pont osseux. La prothèse a été retirée et le grand trochanter mis dans le cotyle à la Colonna. A 7 ans, ankylose en adduction de 15°

Les 6 autres observations :

- 2 ont un recul de 7 ans et sont côtées "BON"
- 2 ont 5 et 6 ans de recul et sont cotées "PASSABLE".
- les 2 dernières ont moins de 2 ans de recul et sont côtées "EXCELLENT".

Malheureusement, le gain sur la mobilité a été très faible;

- cote M5 1
- cote M4 2
- cote M3 3

L'observation la plus récente présentait une telle antéversion du moignon de col restant que la stabilité n'était bonne qu'en rotation interne de 50°. Une ostéotomie de dérotation immédiate montée par fixateur externe a permis d'obtenir un excellent résultat.

III - SEQUELLES DE COXALGIES (9 cas)

Il s'agit pratiquement toujours d'ankyloses incomplètes en attitude vicieuse et douloureuses.

- La première prothèse oblique montée, en 1952, l'a été chez un homme de 62 ans, coté D2 M1 M2 : le cotyle recreusé. Le résultat à 9 ans est excellent : D5 M5 M4, à cause d'un fort raccourcissement.

- Deux n'ont pas de recul, 2 sont perdus.

- L'une est un échec par détérioration à 5 ans ; une autre a bon résultat et une bonne mobilité à 5 ans (c'était une arthrodèse ancienne pour coxalgie).

- La dernière est une arthroplastie bilatérale : au bout de 4 ans, le résultat était bon des deux côtés, mais une prothèse s'est fracturée et a été remplacée par une Moore.

IV - ENFIN, TROIS OBSERVATIONS DISPARATES

. Deux sont des arthrites mal précisées, avec ankylose :

- l'une bonne à 2 ans,
- l'autre un échec par nécrose cotyloïdienne.

. Enfin, une dernière observation de coxopathie chez une femme ayant reçu de nombreuses injections locales d'hydrocortisone. La destruction de la tête fémorale était pratiquement complète. Dans l'incision, ont

été découverts trois foyers nécrotiques. Le résultat à 2 ans est D4 M4 M3, avec une ascension importante de la prothèse qui fait penser à une infection atténuée.

oOo

DETERIORATIONS ET ECHECS

LEURS CAUSES

Le chapitre des résultats fonctionnels n'étudiait ni les détériorations radiologiques ni les causes des échecs des arthroplasties obliques. Pour rendre cette étude plus facile, nous les avons groupés sous quatre rubriques :

- fixation de la prothèse et col fémoral
- comportement du cotyle,
- raideurs et ankyloses,
- douleurs sans explication radiologique (c'est à dire sans détérioration du col et du cotyle).

TABLEAU DES DETERIORATIONS ET ECHECS

Prothèses	COL	COTYLE	RAIDEUR	DOULEUR
ACRYL	16,6	19,3	8,6	4
ACIER	24	28	5,9	6,5
NEUTR.	19,2	5,9	7	8,6

Les pourcentages ont été calculées "sur 472 cas" c'est-à-dire les 513 dossiers utilisables dont on a soustrait les 41 reprises d'arthroplastie droite etudiées à part.

Toutes les imperfections cliniques et radiologiques ont été signalées dans ce tableau, il ne représen-

te donc pas des pourcentages d'échecs. Certaines altérations radiologiques n'ont peu de traduction fonctionnelle et ont cependant été notées.

On ne peut, d'autre part, additionner toutes les colonnes pour avoir le pourcentage global des détériorations par type de prothèse. Les nécroses du cotyle et l'ostéolyse du col s'associent dans près de la moitié des observations des arthroplasties cervicales. Nous donnerons tous les détails au fur et à mesure de leur étude. De même, certaines atrophies du col et certaines intolérances à l'acier se sont traduites par des raideurs nous les avons rapportées dans chacune des deux colonnes.

oOo

FIXATION DE LA PROTHESE ET COL FEMORAL

1 - LES GRANDES ATROPHIES-RESORPTIONS DU COL.

= Cette complication si fréquente des arthroplasties du modèle primitif qui amenait une disparition complète du col et un descellement de la prothèse a pratiquement disparu avec les arthroplasties obliques (3 observations seulement).

1ère observation : arthroplastie acrylic ayant nécessité une greffe intra-cervicale, car le col était large et ostéoporotique. En deux ans, la disparition complète de la tête et du col a amené une rotation de 180° de la prothèse.

2ème observation : la résorption cervicale a eu pour cause une fracture spontanée de l'assiette osseuse et de la corticale inférieure du col. Il s'agissait d'une reprise d'échec de cupule en alcathène vraisemblablement responsable d'une fragilisation osseuse.

3ème observation : arthroplastie pour P.C.E., montée directement sur le moignon du col en l'absence de tête valable. L'atrophie a évolué pendant trois ans, entraînant un important recul de la prothèse qui s'est déscellée.

= A côté de ces grandes résorptions, ont été observées des lyses totales de l'assiette osseuse, c'est-à-dire du fragment de tête fémorale laissée en place par la coupe oblique.

Dans 4 observations, cette lyse a eu pour cause une fracture parcellaire de la tête fémorale lors du fraisage : le fragment osseux (antéro-externe ou postéro-interne) occupait le tiers ou le quart de la surface de section, et deux fois il a pu être synthésé par une vis de vitallium. Dans l'année qui a suivi, l'assiette s'est effondrée et la prothèse a basculé en varus.

Dans une 5ème observation, aucune fracture n'a été signalée ou reconnue sur les clichés. L'opérateur avait dû faire sauter tous les ostéophytes marginaux et avait largement mis à nu le col pour retrouver la forme de la tête. La prothèse a suivi sans se décoller cette résorption vraisemblablement ischémique.

Enfin, dans une dernière arthroplastie acier, la lyse a été si importante (1 cm, 5) qu'il n'est plus resté de tête. A part l'intolérance du matériau, nous n'avons aucune explication.

= Un équivalent des grandes atrophies du col a été obtenu par les greffes d'allongement destinées à reconstituer le bras de levier cervico-céphalique. Nous en avons déjà étudié une partie avec les pseudarthroses.

Sur 17 greffes (autogènes dans 16 cas), 3 seulement ont été assimilées et ont formé une console osseuse valable. Dans les autres cas, la prothèse s'est mise à jouer et à basculer progressivement en varus par disparition du "faux-col".

2 - LA RESORPTION OSSEUSE SOUS-PROTHETIQUE

La tranche de section fémorale soutenant la prothèse et recevant le poids du corps subit une résorption osseuse minime qu'objective un recul du matériel.

. Avec les prothèses acrylics transparentes aux rayons, nous avons pu noter que ce tassement oscillait entre 1 et 2 millimètres. Sur les radiographies, on

voit très nettement se constituer une condensation osseuse linéaire dessinant parfaitement la zone de pression de l'assiette fémorale. Cette ligne pratiquement invisible jusqu'au 3ème mois date de l'appui, est manifeste à partir du 6ème mois et n'évolue plus après la première année. Les cinq observations pour lesquelles le recul a atteint 3 millimètres, correspondent à des assiettes osseuses irrégulières, où l'espace prothèse - tête fémorale a été comblé par de petits greffons qui se sont tassés.

Lors des réinterventions, l'aspect macroscopique de l'assiette n'a rien de particulier : c'est une plaque blanchâtre d'aspect fibro-cartilagineux.

. Avec les prothèses acier, nous avons été frappé par l'exagération de cette résorption. Elle est plus importante, atteignant au moins 2 millimètres. Il est fréquent qu'elle progresse avec les années.

Dans 15 observations, le recul a dépassé 3 millimètres : dans un cas, il a atteint 8 millimètres et dans un autre 15 (nous l'avons étudié avec les lyses de la tête fémorale).

Lors des réinterventions, l'aspect de l'assiette osseuse est caractéristique : elle est recouverte de plaques noirâtres, et, histologiquement, elle est faite d'un tissu scléreux avec dépôts pigmentaires. Il est manifeste qu'il s'agit là d'une intolérance à l'acier inoxydable employé.

. . Avec les prothèses neutralium, la résorption est du même type qu'avec l'acryl (recul moyen entre 1 et 2 millimètres). Cependant, dans cinq observations, il atteint ou dépasse 3 millimètres sans qu'il y ait d'explication. Deux fois, la résorption a été si importante qu'elle a entraîné un descellement de la prothèse mais dans ces deux cas, l'état de la tête fémorale est responsable. L'une est une maladie des caissons, les lésions fémorales très étendues n'ont pas été entièrement resé-

quées lors de la taille de l'assiette oblique. L'autre, une coxarthrose avec des lésions kystiques multiples qui ont été bourrées de greffons.

Lors des réinterventions, l'aspect de l'assiette osseuse est identique à celui des prothèses acrylic, preuve de la parfaite tolérance du vitallium.

3 LE DESCELLEMENT DE LA PROTHESE

(en dehors des greffes du col et des reprises d'arthroplastie droite).

La mobilisation de la prothèse est restée la grande complication de l'arthroplastie oblique.

. Le simple jeu millimétrique de la prothèse se traduit au début par la perte du parallélisme entre la ligne de condensation osseuse et l'axe du pivot. C'est une manifestation purement radiologique sans aucune traduction douloureuse. Elle apparaît sur les clichés entre le 12ème et le 18ème mois, et va s'accentuant. Pour les prothèses acrylic et les prothèses acier, le recul est suffisamment long maintenant pour que le descellement de la prothèse en soit à un stade plus avancé. Pour les prothèses neutralium, il est de "8,6%", c'est à dire que près de 10% de ces prothèses actuellement bien tolérées risquent de se desceller dans les années à venir.

. La mobilisation franche de la prothèse est douloureuse et retentit sur le résultat fonctionnel. La forme la plus fréquente est un évasement du canal cervical en forme de cône à sommet sous trochantérien ; l'extrémité du pivot reste fixée dans la corticale fémorale. Plus rarement, c'est cette extrémité qui est mobile et crée une chambre de mobilisation. Exceptionnellement, l'élargissement du canal cervical est rétréci en son milieu et prend la forme d'un sablier.

Les pourcentages suivants ont été obtenus :

- prothèse ACRYL 9,3%
- prothèse ACIER ..... 14 %
- prothèses NEUTRALIUM ..... 8 %

Le dernier stade est le descellement complet de la prothèse qui devient libre et flottante , le canal cervical est réduit aux corticales du col ; la lame osseuse sous-trochantérienne est effondrée . L'importance des douleurs et le retentissement sur la marche obligent à une reprise.

- prothèses ACRYL ..... 7,3 %
- prothèses ACIER ..... 10 %
- prothèses NEUTRALIUM 2,6%

4 - PATHOGENIE DU DESCELLEMENT PROTHETIQUE

Il relève de plusieurs causes

a - La tolérance du matériau :

Nous avons été surpris par la fréquence et la rapidité de la mobilisation des prothèses acier. Lors des réinterventions, la chambre de mobilisation était recouverte de plaques brunâtres d'oxydation. En comparant le total des descellements, on obtient :

- prothèses ACRYL..... 16,6%
- prothèses ACIER ..... 24 %
- prothèses NEUTRALIUM..... 19,2%

(y compris les débuts de descellement pour ces dernieres)

b - La forme de la tige prothétique :

En comparant les résultats des prothèses acrylic à gros pivot et ceux des prothèses neutralium à tige cruciforme et mince, nous remarquons que les premières sont restées les mieux solidement fixées dans l'épiphyse fémorale, malgré un recul plus important.

Le pivot cruciforme a certainement peu détruit la vascularisation cervicale, mais il n'a pas parfaitement rempli son rôle de soutien. Ses quatre fines ailettes n'ont pas empêché un descellement fréquent dès la fin de la première année, alors que les gros pivots acryliques (14 mm de diamètre) occupant en grande partie le canal cervical se sont mobilisés moins fréquemment et surtout moins rapidement (en règle au bout de deux ans). Le tissu spongieux du col apparaît donc comme un mauvais tuteur, même s'il est bien vascularisé.

c - Les têtes fémorales de mauvaise qualité

C'est une cause exceptionnelle. Nous en avons déjà vu deux : une maladie des caissons et une arthrose kystique. Une troisième répondait à une coxarthrose avec un énorme kyste siégeant dans la tête et l'origine du col, bien que comblée de greffons spongieux, cette lésion a entraîné une mobilisation rapide de la prothèse.

d - Les fautes de montage

= Il en est trois qui paradoxalement ne jouent pas dans le descellement de l'arthroplastie

Le mauvais appui de la prothèse sur la tranche de section osseuse : prothèse mal impactée ou baillement interne parfois comblé par des copeaux spongieux. Le tassement post opératoire avec recul de la prothèse aboutit toujours en moins d'un semestre à une congruence parfaite sans descellement.

Les éclats de la tête lors du fraisage ne sont pas en cause. A part quatre énormes fragments déjà étudiés, les petits défects ont été nombreux et sont restés sans effet. Nombre d'arthroplasties se sont maintenues avec un appui interne médiocre.

L'éclatement de la corticale sous-trochantérienne lors du passage du pivot n'a jamais

été cause de détérioration immédiate : les éclats osseux repoussés dans l'insertion supérieure du vaste externe ont reconstitué avant l'autorisation d'appui une corticale épaisse et dense.

- Par contre, les défauts majeurs d'orientation de la prothèse, se sont soldés par des échecs.

. I8 montages en varus important ont entraîné une bascule progressive de la prothèse en coxa vara. L'augmentation de l'effet tranchant sur la partie interne de l'assiètte osseuse est responsable d'une nécrose osseuse localisée, cause du descellement.

Le montage en valgus est remarquablement toléré par l'épiphyse fémorale puisqu'il diminue l'effet tranchant. Cette faute fréquente n'a amené des ennuis que dans 7 cas. La queue de la prothèse n'atteignait pas la corticale sous-trochantérienne et se perdait dans le tissu spongieux inter-trochantérien : les sept fois, il s'est constitué très rapidement une chambre de mobilisation autour de la pointe du pivot.

e - Le recul prothétique :

A condition que la tige prothétique traverse la corticale sous-trochantérienne, la résorption osseuse sous-capitale n'a pas joué un rôle important dans le descellement de l'arthroplastie (à part les grandes résorptions exceptionnelles). La suppression du pivot à extrémité pyramidale et son remplacement par une tige cylindrique ou cruciforme à bout rond ont permis dans l'ensemble le recul prothétique.

Le blocage cortical sous-trochantérien n'a pu cependant être évité dans tous les cas. Lorsque l'extrémité du pivot affleure la corticale sans la franchir, on voit apparaître une densification et un épaississement osseux précédant de plusieurs mois le descellement. La prothè-

se ne pouvant suivre la résorption sous-capitale n'appuie plus sur la tranche de section fémorale et c'est la réapparition de l'effet tranchant des anciennes prothèses droites à tige pyramidale. Dans 21 cas, la corticale sous-trochantérienne a été trépanée dans le but de libérer la queue de la prothèse et d'en empêcher la mobilisation secondaire. Peut-être l'appui au sol a-t-il été permis trop rapidement (trois semaines), car cette réintervention s'est révélée très décevante :

- 5 stabilisations seulement,
- 15 évolutions progressives sans changement,
- 1 fracture de prothèse dans les suites immédiates

(Signalons que le descellement de la prothèse est fréquemment responsable de cet accident)

Cette théorie du blocage dans la corticale sous-trochantérienne est cependant loin d'expliquer toutes les mobilisations de prothèse. Nombre de pivots prothétiques l'ont franchi sans succès. Certains même s ont vu leur chambre de mobilisation se constituer à son niveau. Comme le prouvent les échecs du montage en valgus excessif, cette corticale constitue un élément de maintien, mais elle n'est pas apte à subir un effort mécanique important. Toutes les fois que la prothèse commence à osciller sur son assiette, que le pivot agrandit le canal cervical, la corticale sous-trochantérienne cède progressivement.

5 - LES REPRISES D'ARTHROPLASTIE DROITE (modèle primitif).

Nous les avons groupées à part, étant donné l'importance de leur détérioration par descellement.

41 arthroplasties droites ont été reprises par prothèse oblique :

- 34 obliques ACRYL,
- 2 obliques ACIER,
- 5 obliques NEUTRALIUM

33 observations sont utilisables.

Dans 21 cas, la réintervention tenait compte du descellement de la prothèse primitive qu'il soit associé ou non à une nécrose cotyloïdienne parfois dramatique.

Cette réintervention pose des problèmes techniques très particuliers :

- l'absence de tête fémorale oblige à monter la prothèse sur un col retaillé. Lorsque le col est trop court, il faut l'allonger par une greffe (6 cas).
- l'élargissement du canal cervical nécessite son comblement par des copeaux spongieux iliaques (11 cas).
- On monte la prothèse en valgus : donc nouveau trajet cervical et perforation de la corticale plus bas que précédemment .

Malgré toutes ces précautions, nous n'avons obtenu au bout de trois ans que 9 montages soudés. Ces échecs ont en partie pour cause l'absence de prise des greffons qui n'ont maintenu la prothèse que peu de temps. Parmi les 9 reconpérations 3 ont présenté une ostéophytose cervicale avec mobilité de la hanche très diminuée. Quatre des onze échecs ont déjà été repris par prothèse de Moore.

Voilà pouquoi depuis quatre ans, nous avons renoncé à utiliser la prothèse oblique pour les reprises nous lui préférons la prothèse cervico-céphalique.

oOo

LE COMPORTEMENT DU COTYLE

La tolérance du cotyle vis-à-vis de la prothèse est liée avant tout à la nature du matériau employé. Nous étudierons les détériorations cotyloïdiennes en tenir compte de leur association éventuelle à un descellement de la prothèse.

I - LE COTYLE ACRYLIC

- Comme il fallait s'y attendre, la série des prothèses obliques acrylics a donné un pourcentage de nécroses cotyloïdiennes identique à celui des prothèses droites (Nous passerons rapidement).

. 19, 2% de détériorations

- Elles se répartissent en deux groupes :

. 12% répondent à la grande cotyloïdite ulcéreuse avec ses géodes polycycliques et sa destruction complète du cotyle : la traduction fonctionnelle y est toujours importante et altère considérablement le résultat. 17 de ces nécroses, associées ou non à une atrophie du col, ont été reprises.

. 7, 2% correspondent à des détériorations moins importantes (Une irrégularité franche du pourtour cotyloïdien ou des géodes ouvertes dans l'articulation). Près de la moitié est stabilisée ou tout au moins semble évoluer avec lenteur au cours des années. Leur

traduction fonctionnelle est très inégale, le plus souvent peu marquée ; un certain nombre même n'entraîne aucun retentissement.

- A côté de ces 19,2% de nécroses cotyloïdiennes, nous avons relevé plus de 12% de modifications purement radiologiques d'images qui répondent à deux types :

. soit une densification anormale du pourtour du cotyle qui devient très épais ;

. soit une condensation osseuse localisée, le plus souvent triangulaire et située à l'angle externe du toit.

Nous sommes persuadés que ces anomalies répondent à une nécrose en puissance et que celle-ci va se manifester dans les années à venir : mais, pour le moment, c'est une simple manifestation iconographique parfaitement ignorée par la hanche du malade. Un certain nombre d'entre elles (18) ont déjà dépassé 5 ans de recul et présentaient ces images dès la fin de la deuxième année.

Les facteurs de cette nécrose

a - C'est un fait bien connu que nous avons déjà vu ; l'état du cotyle lors de l'arthroplastie joue un rôle déterminant dans l'apparition de ces détériorations. Le creusement du cotyle est un geste fréquent au cours de la résection-reconstruction : sur 343 prothèses acrylics, il y a eu :

- 167 creusements,
- 76 régularisations à la fraise.

Or, nous relevons dans les dossiers des nécroses acrylics :

- 42 cotyles recreusés,
- 23 régularisés,
- 17 respectés.

Le respect du cartilage cotyloïdien est une protection contre la détérioration, mais ce n'est pas une règle absolue.

b - C'est de cette notion que découle la différence de fréquence entre les nécroses des coxarthroses et celles des arthroplasties d'indication traumatique (essentiellement les pseudarthroses). Mais, là encore les exceptions sont nombreuses et 13 arthroplasties traumatiques ont fait une nécrose évolutive.

c - Sans donner de chiffre précis, nous avons remarqué que les prothèses acrylics tolérées par le cotyle au bout de 7, 8 ou 9 années étaient peu mobiles. On peut imaginer qu'une faible amplitude des mouvements supprimant une grande partie des frictions protège la prothèse et le cotyle d'une usure trop rapide. Dans le même esprit, nous avons noté qu'il s'agissait de sujets de la soixantaine, qui demandent peu à leur hanche.

d - Les fautes de montage sont loin d'avoir été régulièrement sanctionnées. L'appui externe de la prothèse par montage en valgus ou insuffisance de creusement n'a pas toujours été suivi d'une nécrose évolutive (un peu plus de la moitié des cas seulement). Il existe fréquemment une zone de condensation stabilisée près du sourcil cotyloïdien. Mais, comme dans les dysplasies, la radiographie de face ne nous donne qu'une projection frontale du cotyle : la couverture antérieure de la prothèse reste inconnue et notre notion d'appui externe pêche par défaut.

e - Signalons que le comblement des protrusions acétabulaires par greffe de tête fémorale a été assez illusoire : la greffe se nécrose et l'une a fait une magnifique cotyloïdite ulcéreuse avec protrusion.

Enfin, parlons de nouveau de cette fracture spontanée du pilier antérieur du cotyle avec refoulement important de la branche ilio-pubienne au cours d'une nécrose peu évolutive.

II - LE COTYLE ACIER

L'acier soi-disant inoxydable de nos prothèses obliques (employé d'ailleurs pour une partie de notre matériel d'ostéosynthèse : le 18.8) a montré une agressivité particulière pour le cotyle. Comme si sa tolérance toute relative lors de son utilisation comme matériau fixé dans l'os, disparaissait lorsque ce matériau est soumis aux frictions permanentes du cotyle.

a - L'ulcération cotyloïdienne

- Sur 76 cotyles étudiés avec suffisamment de recul (près de 4 ans), nous en avons trouvé : "28 %" présentant les signes d'une intolérance manifeste.

Les images radiologiques sont très particulières.

- Il existe toujours entre la prothèse et le cotyle un espace clair très net, uniformément régulier, d'un minimum de 2 millimètres d'épaisseur, cernant complètement la sphère prothétique comme un halo.

- Surtout caractéristique de ce que nous appelons l'ulcération cotyloïdienne, est la progression lente de la prothèse dans l'os iliaque. Cette migration se fait dans deux directions :

.. soit sous forme d'une protrusion acétabulaire (9 sur 22 cas) ;
.. soit sous forme d'une ascension dans le massif sus-cotyloïdien (13 sur 22 cas).

Le déplacement mesuré radiologiquement, c'est-à-dire légèrement agrandi et souvent déformé par l'incidence variable de la prise des clichés, atteint en moyenne 6 millimètres. Certains sont impressionnants :

. l'un près de 4 centimètres,
. un autre 3 centimètres,
. deux près de 2 centimètres

(2 fois, le grand trochanter est venu buter le sourcil

cotyloïdien).

Le type du déplacement dépend de la position initiale de la prothèse dans l'os iliaque : les cotyles profondément creusés ont donné les protrusions.

. Le retentissement fonctionnel n'est pas toujours parallèle à l'intensité de cette ulcération.

- Sur 22 cas, 8 réinterventions furent nécessaires,

- sur les 14 restants, il peut paraître étonnant de noter :

.. douleur D6 1 cas,
.. " D5 4 cas,
.. " D4 4 cas,
.. " D3 5 cas.

L'ascension la plus impressionnante est cotée D4 avec marche satisfaisante avec légère boiterie.

- Lors des réinterventions, le tableau était toujours le même : un cotyle très régulier, lisse, sans aucune géode, mais recouvert de grandes plaques brunâtres ou noirâtres que l'on retrouvait sur le moignon de tête si la prothèse s'était mobilisée. Histologiquement, il s'agit d'un tissu scléreux, dense, présentant tous les signes de l'intolérance.

b - Les autres "cotyle acier"

La plus grande partie des autres arthroplasties a un cotyle d'aspect radiologique normal, s'il a été recreusé, une ligne dense, régulière, cerne la prothèse.

Dans 12 % cependant, nous retrouvons un espace clair particulièrement net, souvent identique au halo décrit précédemment. Nous ne savons qu'en penser : certaines de ces images apparues au cours de la deuxième année persistent inchangées à la cinquième. Inversement, certaines protrusions ou ascensions sont passées au début par ce stade.

Nous n'avons retrouvé aucune correspondance entre espace clair péri-prothétique et cotation douloureuse. Le seul élément intéressant est que les hanches enraidies ou limitées dans leur mouvement ne présentent pas cette image.

LE CREUSEMENT DU COTYLE

La lecture des chiffres suivants suffit à affirmer son rôle. Le creusement du cotyle est responsable en partie de l'intolérance des prothèses acier.

. Sur 22 ulcérations cotyloïdiennes, il y a eu :
  . Cotyle creusé 17
  . Cotyle fraisé 1
  . Cotyle respecté 4

. Sur 9 espace clair périprothétique :
  . Cotyle creusé 8
  . Cotyle respecté 1

. Sur 46 images de cotyle normal :
  . Cotyle creusé 16
  . Cotyle fraisé 9
  . Cotyle respecté 20

Ainsi, le respect du cartilage et surtout l'intégrité de l'os sous-chondral du toit cotyloïdien est un facteur de la tolérance de ces prothèses.

III - LE COTYLE VITALLIUM

L'utilisation du vitallium depuis 1957 a révélé une parfaite tolérance qui se maintient avec un recul de près de cinq ans pour les premières arthroplasties. L'étude de 118 dossiers radiologiques utilisables nous a permis de faire les constatations suivantes :

a - Les arthroplasties respectant le cartilage cotyloïdien (63)

= La grande majorité des images radiologiques

reste identique au cours des années. La hauteur de l'espace clair entre prothèse et toit du cotyle, c'est-à-dire du cartilage, est peu importante (un peu plus de 1 millimètre), mais elle ne se modifie ni ne présente d'altération.

= Dans un petit nombre de cas difficile à préciser, on a l'impression d'un pincement cartilagineux, circonférentiel. Parfois même, le cartilage semble disparaître complètement et l'on ne voit plus guère d'interligne.

= Dans 5 cas, il existe une ébauche de protrusion acétabulaire. Le cotyle s'est déplacé de quelques millimètres, repoussant un os légèrement condensé : la corticale endopelvienne s'étant épaissie et faisant une légère saillie dans le petit bassin.

La présence de ces images ne semble pas avoir entraîné de retentissement fonctionnel.

b - Les arthroplasties avec creusement (55)

. La réapparition d'un interligne net demande de 6 à 8 mois. La hauteur de cet espace est faible : 1 millimètre. Elle varie en fonction de l'amplitude des mouvements de la hanche. Cet interligne n'apparaît pas dans les hanches enraidies très rapidement dans les suites opératoires.

. Assez souvent, au-dessus de cet espace clair apparaît une zone de condensation diffuse développée dans le massif spongieux sus-cotyloïdien. Elle s'estompe en s'éloignant de l'interligne. Elle peut s'étendre sur plus de 1 centimètre.

. Dans quelques cas (5), du fait d'un appui externe de la prothèse, il est apparu une zone de condensation osseuse localisée à l'angle externe du toit cotyloïdien répondant à la zone des pressions maxima.

. Enfin, dans 9 cas, nous avons assisté à un

déplacement progressif de la prothèse, soit dans le sens d'une ascension, soit dans celui d'une protrusion. Le déplacement est peu important, jamais plus de 4 millimètres, et est associé à un interligne très large. Il existe de plus une zone de sclérose diffuse et un épaississement de la corticale endopelvienne en cas de protrusion. La moyenne d'apparition de ces usures cotyloïdiennes est de 2 ans : l'une est déjà fortement amorcée au dixième mois. La répercussion fonctionnelle n'est pas très importante :

- cote D5 3
- cote D4 4
- cote D3 2

Nous éliminons le cas d'une ascension très importante (près de 2 centimètres). La destruction rapide de la tête fémorale après des injections intra-articulaires d'hydrocortisone, un train fébrile post-opératoire, nous la font mettre sur le compte d'une infection atténuée.

. Signalons la migration intra-cotyloïdienne d'une prothèse mal pénétrée sur le cliché post-opératoire : en une année, elle est venue prendre contact avec la surface quadrilatère. Enfin, nous avons un cas d'incongruence tête-cotyle par prothèse volumineuse : la tête a pénétré en 14 mois entraînant une nécrose du rebord cotyloïdien et l'arthroplastie a été reprise à la deuxième année.

Lors d'une réintervention pour fracture de prothèse au 9ème mois, d'une arthroplastie avec régularisation du cotyle à la fraise, un examen histologique a révélé "l'existence de signes de souffrance osseuse caractérisée essentiellement par des altérations cellulaires : il n'a été vu aucune formation néo-cartilagineuse au contact de cette prothèse. Il n'y avait pas de manifestations inflammatoires ni, bien entendu, de réaction à corps étranger". Macroscopiquement, le cotyle semblait tapissé de fibro-cartilage comme au cours de toutes les reprises de prothèse neutralium.

c - Cas particuliers

. Une nécrose acrylic a été reprise par prothèse neutralium. Le résultat à 2 ans est un beau cotyle avec un bel interligne.

. Deux arthroplasties neutralium ont été associées à un tapissage à la peau du cotyle recreusé.

. l'un a un recul de deux ans et un très large interligne.
. l'autre un recul de 3 ans, un interligne encore plus large, mais elle fait une ascension de 3 mm.

La conclusion de ce chapitre va en faveur du vitallium qui nous a paru parfaitement toléré par le cotyle. Nous sommes cependant obligés de faire une réserve sur l'avenir à longue échéance.

Certes, avec cinq années de recul, nombreux sont les cotyles intacts. Les migrations observées sont peu importantes et nous ne sommes pas sûrs qu'elles continueront. Mais leur existence nous fait poser le problème de la résistance de l'os iliaque à la friction permanente et aux à-coups d'un alliage dont la dureté exceptionnelle a fait ses preuves. Si l'acrylic était trop friable et se laissait entamer par l'os, le vitallium à l'inverse (c'est une simple supposition) a peut-être une dureté et une rigidité agressive pour le cartilage et même l'os iliaque.

oOo

RAIDEURS ET ANKYLOSES

Ce chapitre étudie les malades qui ont perdu le bénéfice mobilisateur de l'arthroplastie.

Les raideurs et ankyloses demandent en moyenne 18 mois pour se constituer. Elles peuvent être suspectées dans les suites immédiates, mais la mobilité de la hanche déjà limitée reste entretenue par la rééducation. C'est exceptionnellement que des ponts osseux se forment dans les six premiers mois (9 obs.).

Contrairement aux contractures douloureuses des suites opératoires que nous verrons au chapitre suivant, ces raideurs sont pratiquement indolores ; leur moyenne de cotation est D4 et D5 et il n'est pas rare de retrouver au bout de quelques années des malades enchantés de leur résultat, s'étant parfaitement adaptés sans s'en rendre compte à cet enraidissement progressif.

La limitation des mouvements de la hanche atteint en premier l'abduction et la rotation interne. La flexion est la dernière touchée, mais elle se fait dans un secteur où il manque 10 degrés pour atteindre l'extension complète. Les malades cotés M3 ont presque toujours 50 à 60° de flexion et c'est tout.

Les ossifications radiologiques, qui ne sont pas d'une constance absolue, restent en retard sur l'apparition clinique de la raideur.

. Les plus fréquentes sont des images ostéophytiques parties du sourcil cotyloïdien et se dirigeant sous l'éventail fessier vers le grand trochanter.

. D'autres plus difficiles à dépister précocement viennent des cornes cotyloïdiennes rejoindre la partie de tête fémorale laissée en place par la coupe oblique.

. Rare et caractéristique est une ostéophytose linéaire faisant le tour de l'épiphyse fémorale prothèsée et réalisant l'ankylose cerclée (11 observations).

. Enfin, les ossifications peuvent être monstrueuses, multiples, siégeant tout autour de l'arthroplastie qu'elles estompent et constituent alors une véritable arthrodèse péri-prothétique (21 observations).

Rappelons que ces ossifications ne se développent pas dans les muscles mais dans la capsule ou à son contact. Nous ne saurions dire si ces ostéophytes sont dûs à des débris osseux laissés au cours de l'intervention dans les parties molles ou s'ils ne sont pas plus simplement en rapport avec des mutations calciques locales. Nous verrons que certaines techniques opératoires et certaines coxopathies répondent à l'une ou l'autre de ces hypothèses.

FACTEURS RESPONSABLES

1 - Le matériau employé

Il n'a joué aucun rôle. Le pourcentage des malades présentant soit une ankylose en attitude vicieuse (en règle, adduction et rotation externe), soit une raideur en position de fonction, s'établit comme suit :

. prothèses acryl	8,6
. prothèses acier	5,9
. prothèses neutralium	7.

Par contre, si nous recherchons les arthroplasties cotées M3, c'est-à-dire ayant 70° de mobilité globale, il existe une différence de pourcentage :

. prothèses acryl	18,4
. prothèses acier	31
. prothèses neutralium	14.

Vraisemblablement, la diminution de mobilité des prothèses acier tient au phénomène d'intolérance vis-à-vis du cotyle.

2 - La technique opératoire

. Le creusement du cotyle au ciseau puis à la fraise joue un rôle certain à l'origine de ces raideurs. Parmi les malades cotés M1, M2 et M3 : "87 %" avaient eu un geste opératoire sur le cotyle.

. La création d'une butée est responsable de nombreuses ossifications :

- les butées postéro-supérieures pour reconstituer une paroi fracturée, les butées antérieures ou supérieures pour combler une aplasie, ont toutes des mobilités à M3 sans ankylose vraie.
- les butées endopelviennes sont responsables de cinq ankyloses cerclées.

. Les greffes de col fémoral pour reconstituer un bras de levier cervico-céphalique ont donné en plus de leur lyse fréquente un enraidissement une fois sur deux.

Surtout, c'est la chirurgie itérative de la hanche qui est le grand responsable :

- les reprises pour échec d'arthroplastie droite, se sont soldées par un pourcentage élevé d'ankyloses : "27 %".

3 - Les complications

. L'infection chronique, atténuée par les antibiotiques, crée des ossifications souvent monstrueuses ; 5 observations se sont terminées par une arthrodèse péri-prothétique.

. Les subluxations de la prothèse : sur 10obser-

vations, 4 sont ankylosées et les autres sont cotées M3.

. Les luxations réduites chirurgicalement se sont, elles aussi, enraidies.

. Citons encore les fractures per-opératoires ou dans les suites ; ayant nécessité une immobilisation plâtrée, elles ont fait perdre à la hanche la plus grande partie de sa mobilité.

4 - La coxopathie

Responsables de raideurs marquées, notons par ordre d'importance décroissante :

. La polyarthrite chronique évolutive, vraisemblablement par la réapparition de nouvelles poussées évolutives (par contre, les spondylarthrites ankylosantes sont restées en partie mobiles).

. Les séquelles d'arthrite infectieuse de l'enfance même en dehors d'une reprise du processus infectieux.

. Les luxations congénitales invétérées pour de multiples raisons : l'abaissement partiel de l'épiphyse fémorale, les butées et greffes du col associées, l'ostéotomie sous-trochantérienne parfois nécessaire.

. Les coxarthroses sur coxa magna ; près des deux tiers ont une mobilité à M3.

. Certaines coxarthroses atrophiques, telles les coxites et certaines formes de rhumatismes polyarticulaires sévères.

. Enfin, les coxarthroses hypertrophiques avec ostéophytose monstrueuse et limitation importante pré-opératoire de la mobilité (nous avons déjà vu le devenir des ankyloses au chapitre des coxarthroses). Disons seulement que les ostéophytes laissés en place et surtout ceux du pôle inférieur du cotyle sont une cause importante des échecs.

TRAITEMENT

1 - Sept tentatives d'opération mobilisatrice de l'arthroplastie ont été tentées :

- résection des ostéophytes quatre ans après la pose de la prothèse : conservation d'une mobilité au bout de 2 ans (cotation M4 avec flexion à 50°).

- résection d'un pont d'ostéophytes inférieurs : au bout de deux ans, cotation M4.

- résection d'ossifications supérieures et antérieures neuf mois après l'arthroplastie : deux ans après, mobilité médiocre avec 40° de flexion, mais les ostéophytes inférieurs avaient été laissés.

- reprise pour contact entre pôle inférieur de la tête et cornes cotyloïdiennes : résection des ostéophytes des deux côtés avec cotation M4 à 7 ans.

- reprise six mois après l'intervention : capsulectomie totale, puis deux mobilisations sous anesthésie générale ; au bout de 2 ans, arthrodèse péri-prothètique avec pont inférieur.

- résection d'un pont osseux à deux ans : infection chronique avec fistule nécessitant un Colonna à 18 mois : ankylose à 15° d'adduction, mais marche bien sans souffrir.

- une tentative après résection d'ostéophytes d'encapuchonnage du moignon de col par une peau : échec par suppuration.

2 - Quatre tentatives d'une nouvelle arthroplastie

. 3 par prothèse de MOORE pour éloigner par une grande interposition inerte fémur et os iliaque ; elles sont trop récentes.

. une prothèse acryl changée par une prothèse neutralium, mais avec cotyle tapissé à la peau conservée : très beau résultat à 2 ans, cotation M5.

3 - Enfin, une arthrodèse pour ankylose douloureuse sans explication radiologique.

PREVENTION

Nous avons vu le rôle favorisant joué par certaines coxopathies dans les raideurs post-opératoires. Faut-il dans cette crainte refuser aux malades le bénéfice de l'arthroplastie ? Il ne semble pas. Si les ankyloses sont fréquentes, elles sont loin d'être la règle et même les hanches peu mobiles sont souvent suffisantes pour permettre une marche très utile à des infirmes bilatéraux.

Le rôle des ostéophytes laissés en place lors de l'arthroplastie nous a paru si important que nous nous attachons actuellement à réaliser un large abattage de toutes les ossifications péri-cotyloïdiennes :

- résection des ostéophytes marginaux du sourcil cotyloïdien jusqu'à retrouver un os iliaque sain avant d'entreprendre le creusement.

- résection des butées devenues inutiles par le creusement.

- surtout abattage des ostéophytes inférieurs du cotyle qui ont tendance à venir bloquer le tiers inférieur de la tête fémorale laissé en place par l'arthroplastie. Pour cela, il est indispensable de faire au ciseau frappé une large résection du tiers inférieur du cotyle emportant les deux cornes cotyloïdiennes et une partie de la surface quadrilatère. Seules les fibres musculaires des obturateurs doivent prendre contact avec l'épiphyse fémorale.

Enfin, lorsque les risques d'ankylose sont dominants (certaines coxopathies, certaines arthroses avec productions osseuses monstrueuses, les démontages d'ankylose ou d'arthrodèse), il semble préférable de créer une large interposition inerte entre le massif trochantérien et le cotyle, et d'utiliser les grandes prothèses cervico-céphaliques de MOORE ou de JUDET (céphaltotale).

oOo

DOULEURS SANS DETERIORATION DU COL OU DU COTYLE

Dans ce chapitre, sont réunis des faits disparates. Ils ont en commun l'apparition de phénomènes douloureux qui ont retenti sévèrement sur le résultat fonctionnel de l'arthroplastie.

I - LES DOULEURS PROPRES A LA HANCHE

a - Certaines localisées au niveau du trochanter semblent être en relation avec le pivot de la prothèse.

. Tantôt, le pivot fait une forte saillie, soit qu'il y ait eu erreur de mesure au cours de l'opération, soit que la résorption sous-prothétique ait été importante. Après une phase de latence, apparaissent des douleurs à la face externe de la cuisse irradiant jusqu'au genou. L'intervention montre une vaste bourse séreuse dont on pratique l'ablation.

= une seule fois la résection à la scie de l'extrémité du pivot a entraîné la disparition des douleurs ; au bout de quatre ans, la cotation est D5 mais le résultat est altéré par l'apparition d'une arthrodèse périprothétique avec conservation de 30° de flexion.

= dans les deux autres cas, la section d'un pivot de prothèse acier à 6 mois et 1 an n'a pas été couronnée de succès. Ces deux malades ont dû être repris pour l'importance des phénomènes douloureux mis sur le compte d'une intolérance du cotyle.

. Tantôt, la douleur très précise dans sa localisation à la face externe du trochanter semble répondre sur les radiographies à un blocage cortical du pivot avec forte condensation osseuse.

= l'une à 6 ans de recul et a été transformée par une trépanation faite une année après l'arthroplastie (cotation D5).

= une autre est un bon résultat de trépanation mais n'a qu'un an de recul.

= deux autres libérations vraiment trop importantes du pivot ont entraîné l'une une fracture de prothèse, l'autre une fracture sous-trochantérienne. Cette dernière a été traitée par enclouage plus greffe et a donné une amélioration très nette à deux ans..

= enfin, la cinquième associait un montage défectueux avec allongement du bras de levier de la hanche. La trépanation a été un échec, de même la reprise par prothèse neutralium.

b - L'augmentation du bras de levier cervico-céphalique nous a préoccupé tout au cours de cette étude.

Différents montages défectueux peuvent en être responsables : résection trop économique de la tête, forage trop interne du canal prothétique avec prothèse débordant en dedans l'assiette osseuse, certains montages en valgus trop haut placés à l'occasion de reprises difficiles. Mais cette augmentation de la distance, centre de la tête prothétique et grand trochanter, est le plus souvent compensée par le creusement du cotyle. La mise en tension de l'éventail fessier, du psoas et des adducteurs est ainsi rarement réalisée au cours des arthroplasties avec creusement du cotyle. Nous n'avons retrouvé parmi nombre de montages défectueux que onze observations où le cintre cervico-obturateur a été rompu par abaissement du col.

= Deux aux suites difficiles avec contractures douloureuses se sont améliorées progressivement par

la rééducation : l'une au recul de 6 ans est cotée D6 M3 M5.

= Une troisième présente des douleurs à l'insertion des ischio-jambiers, expliquées par un flessum de 20°.

= Deux autres ont été peu améliorées par une ténotomie sous-cutanée des adducteurs.

= L'une reprise par opération de VOSS a été très soulagée.

= Une nouvelle prothèse neutralium et une prothèse de MOORE n'ont donné qu'un bon résultat.

= Enfin, deux tentatives de recoupe de la tête fémorale après une amélioration passagère ont vu réapparaître leurs douleurs :

- une recoupe de 15 mm, 10 mois après l'arthroplastie a donné un résultat excellent pendant 10 mois.

- une recoupe de 1 centimètre avec correction de l'axe de la prothèse a été suivie d'une fracture sous-trochantérienne et d'une amélioration de 5 mois seulement.

La responsabilité de l'augmentation du bras de levier de la hanche n'est donc pas aussi absolue qu'on aurait pu le croire. La majorité des reprises s'est soldée par des échecs et ceux-ci ont certainement pour cause une autre raison. Ainsi, s'il faut absolument éviter un tel montage, il ne faut pas le rendre obligatoirement responsable des échecs. Le malade a peu de chances d'être amélioré par une reprise, alors qu'une rééducation longtemps prolongée peut considérablement transformer l'état fonctionnel de sa hanche.

c - Les contractures péri-articulaires douloureuses de la hanche rendent difficile la rééducation et handicapent le résultat fonctionnel à distance. Elles ont été assez peu nombreuses après qu'un certain nombre ait été considérablement amélioré par une ténotomie sous-cutanée des adducteurs (15 cas) et la rééducation prolongée :

. prothèse acryl ..... 4 %
. prothèse acier ..... 6, 5 %
. prothèse neutralium .... 8, 6 %

Il semble bien que les malades qui souffrent sans raison anatomique apparente soient des malades insuffisamment rééduqués tant au point de vue articulaire qu'au point de vue musculaire. Parfois, une mobilisation sans violence sous anesthésie générale permet d'améliorer de façon importante l'étendue de la mobilité et les douleurs.

Le pourcentage élevé au cours des prothèses neutralium tient sans doute au fait que les prothèses acrylic et acier s'accompagnent de fréquentes altérations radiologiques auxquelles nous avons rapporté l'origine des douleurs.

Nous pouvons cependant affirmer que les prothèses acrylic ont été les mieux supportées dans les suites opératoires. La rééducation en a presque toujours été très facile et indolore. Les prothèses acier ont entraîné souvent une limitation douloureuse de la hanche que la rééducation a eu bien du mal à faire disparaître. Les prothèses neutralium, quoique bien supérieures aux précédentes, n'ont pas donné la facilité de rééducation et l'indolence des prothèses acrylic.

Certaines coxopathies ont fréquemment été à l'origine de ces manifestations douloureuses : avant tout, la polyarthrite chronique évolutive, le groupe bien imprécis des coxites et les formes atrophiques des coxarthroses primitives centrées. Nous posons plutôt actuellement l'indication d'une opération de VOSS dans ces cas.

II - LES NEVRALGIES

. Nous avons étudié au chapitre des Complications la névralgie paresthésique du fémoro-cutané.

. Deux névralgies obturatrices sont venues altérer immédiatement le résultat fonctionnel : l'une a été traitée par neurotomie obturatrice avec un résultat médiocre.

. 21 névralgies sciatiques sont apparues souvent à distance de l'intervention :

= deux explorations du nerf ont été entreprises :

. . l'une deux ans après : le nerf a été trouvé englobé dans un tissu scléreux dont est vraisemblablement responsable une butée d'agrandissement du cotyle : la neurolyse a été suivie de succès.

. . L'autre un an après : la myélographie négative. Le nerf a été trouvé sain et les douleurs sont restées inchangées.

= deux hernies discales ont été extirpées : l'une par nous, l'autre à l'étranger.

= Les autres ont été soulagées par le traitement médical, mais 7 ont été récidivantes.

Il est difficile d'expliquer l'origine de ces sciatiques lorsqu'elles ne relèvent pas d'une hernie discale. L'étiologie traumatique due à l'intervention est peu probable, étant donné l'intervalle. La seule notion intéressante que nous avons pu retrouver est la perte de la mobilité de la hanche après intervention. Les deux tiers des observations répondent à des coxopathies peu ankylosantes et qui ont vu se constituer après l'intervention un enraidissement progressif :

- 2 ont une ankylose complète,
- 6 sont cotées M3,
- 4 sont cotées M4.

L'origine rachidienne de ces sciatiques semble réelle d'autant que les trois quarts de ces malades sont des arthrosiques bilatéraux.

III - LES LOMBALGIES

= 14 malades ont présenté à plus ou moins longue échéance des douleurs rachidiennes importantes, qui sont venues compromettre le résultat. La moitié seule-

ment avaient présenté des lombalgies avant l'intervention. L'arthroplastie n'a certainement pas aggravé cet état comme l'aurait fait une arthrodèse ; elle n'a pu empêcher l'apparition ou l'évolution de lésions dégénératives vertébrales.

Cependant, le rôle de l'enraidissement de la hanche est encore là frappant :

- ankylose totale 1
- cote M3 7
- cote M4 5
- cote M5 1

Le peu de mobilité restante représente encore une protection contre une aggravation plus importante.

= 5 malades ont développé des douleurs localisées à l'articulation sacro-iliaque homo-latérale. Trois ont cédé par rééducation et traitement médical ; deux restent inchangées.

IV - LES GONALGIES

= 9 gonarthroses n'ont pas été améliorées par l'arthroplastie ou passagèrement par la rééducation.

. l'une a subi une méniscectomie à cause d'accidents de blocage : pas d'amélioration sur les douleurs.

. deux arthroplasties du genou à la peau conservée ont permis deux succès.

1ère observation : ancienne arthrodèse pour coxalgie avec genou complètement disloqué : de l'autre côté une coxarthrose sur coxa valga a été traitée immédiatement par ostéotomie de PAUWELS. L'arthrodèse a été démontée et transformée en arthroplastie acier. Un an après, le genou constituant l'obstacle à la marche fut repris par arthroplastie.

- hanche : D5 M4 M5

- genou : indolore avec un peu de latéralité, en tout cas stable.

2ème observation : une P.C.E. très enraidie a subi à un mois d'intervalle une arthroplastie neutralium et une arthroplastie du genou. Recul de 3 ans :
- hanche : D6 M2 M4,
- genou : il est très peu douloureux, garde une bonne mobilité sans latéralité et compense largement l'enraidissement de la hanche.

= 9 genu valgum importants : ils n'ont pas été améliorés par l'arthroplastie mais plutôt aggravé dans les cas où le genu valgum compensait une adduction permanente, cas fréquent des luxations invétérées.

. l'un a subi ligamentoplastie car l'élément dominant était une grosse latéralité interne : recul trop faible mais bon.

. 6 ont été traités par ostéotomie de tassement sous le plateau tibial interne qui permet de retendre le ligament latéral externe, mais nécessite le raccourcissement par suture en paletot du ligament latéral interne.

. 1 au début de cette série d'arthroplastie a eu un relèvement du plateau tibial externe, avec greffon encastré. (On obtient une mise en tension des éléments externes, mais on n'agit pas sur les éléments internes de l'articulation).

oOo

REPRISES DES COMPLICATIONS ET ECHECS

Le sacrifice osseux limité que représente la conservation de la totalité du col et d'une partie de la tête fémorale constitue un avantage considérable lors des échecs de l'arthroplastie oblique.

Si les complications septiques aiguës imposent rapidement l'ablation de la prothèse, les détériorations du col et du cotyle, les contractures péri-articulaires douloureuses, les intolérances au matériel ne doivent justifier un nouvel acte chirurgical que s'ils entraînent des troubles fonctionnels très sérieux. L'opinion du malade a une valeur considérable : il faut qu'il considère que son état est revenu au stade antérieur à l'intervention, qu'il va empirant et ne peut plus être supporté. Il faut qu'il réclame une thérapeutique active et dans ces cas il n'y a aucune raison de retarder l'intervention. On ne devra porter l'indication de la reprise sur la simple vue d'altérations radiologiques sauf en cas de descellement complet de la prothèse.

Nous insisterons sur l'importance d'une "rééducation active" sérieusement conduite, car il semble que dans bien des cas les malades qui souffrent sans grande lésion anatomique sont insuffisamment rééduqués. Nombreux sont les cas où une mauvaise participation du malade au départ, une rééducation trop rapidement abandonnée, ont entraîné une insuffisance musculaire, en particulier du moyen fessier, responsable de l'échec la première année. Une rééducation sérieusement reprise a permis d'en récupérer une partie.

Bien souvent, cette insuffisance musculaire se traduit par la crampe douloureuse du moyen fessier et probablement du groupe des pelvi-trochantériens, bien décrite par R. et J. JUDET. La douleur apparaît après deux à trois cents mètres de marche et disparaît après

quelques instants de repos, pour recommencer après une distance un peu plus courte et ainsi de suite. Le malade examiné en décubitus latéral est incapable de soulever le membre opéré, ce qui traduit bien la déficience des abducteurs. L'amélioration que ressentent de tels malades après une rééducation judicieuse, est objectivée lors de l'examen par la possibilité qu'ils ont de soulever leur membre inférieur surchargé à la cheville d'un poids de plusieurs kilogrammes. Cette rééducation nécessite une coopération active du malade.

L'indication de la reprise opératoire une fois posée, en dehors des "retouches" que nous avons déjà étudiées, on a le choix entre l'arthrodèse, l'ablation de la prothèse avec mise de la console cervico-céphalique dans le cotyle en WHITMAN et une nouvelle tentative d'arthroplastie, soit oblique, soit cervico-céphalique.

- arthrodèse ..... 6 + 1 pour infection.
- Whitman ..... 8 + 24 pour infection.
- arthroplastie ..... 39 + 19 pour rupture de la prothèse.

I - L'ARTHRODESE (7 cas)

C'est une solution de défaite que nous avons peu utilisée, étant donné le terrain poly-arthrosique de la majorité de nos malades (plus des deux tiers sont des infirmes bilatéraux ou en puissance de la devenir).

L'arthrodèse a toujours été pratiquée après ablation de la prothèse. La technique en est facile puisqu'il suffit de creuser le toit parallèlement à l'assiette fémorale, la console cervico-céphalique après pénétration donnant un bon contact. Le montage a été assuré par une deux vis de LIPMAN.

= 4 arthrodèses primitives

. une infection chronique avec fistule reprise au bout de 2 ans : arthrodèse légèrement mobile, mais assez bon résultat à 2 ans.

. une cotyloïdite ulcéreuse reprise au bout de

3 ans, arthrodèse mobile qui est un échec à 6 ans.

. deux raideurs douloureuses sans altération radiologique après un et deux ans : bonne fusion, mais résultat moyen par mauvaise adaptation à l'ankylose totale.

= 3 arthrodèses secondaires

. l'une pour WHITMAN bien tolérée, 3 ans puis aggravée brutalement : arthrodèse fusionnée, mais sans assez de recul.

. la deuxième pour WHITMAN luxée progressivement dans la fosse iliaque externe : échec total de l'arthrodèse par mobilité douloureuse.

. la dernière, une reprise d'arthroplastie pour énorme séquestre du toit cotyloïdien, qui a donné une année de bons résultats. L'arthrodèse s'est démontrée au quatrième mois donnant une mobilité en flexion de 40°. Le malade est enchanté, car il ne souffre pas et a retrouvé une mobilité pour s'asseoir.

II - LE WHITMAN (32 cas)

La console cervico-céphalique poussée dans le cotyle après ablation de la prothèse donne une certaine stabilité : il est nécessaire de compléter par un plâtre pelvipédieux en abduction-rotation interne pendant trois semaines et de retarder l'appui total jusqu'au 45è jour. Dans les cas où l'assiette osseuse a disparu, où le moignon de col est trop court et risque de se luxer, nous utilisons l'artifice de Mac FARLAND : le col et le massif trochantérien sont sectionnés au ciseau frappé selon l'axe du pivot prothétique (ce qui permet de dégager facilement la prothèse) et l'on pousse dans le cotyle la moitié inférieure du col. Le grand trochanter reste en dehors du cotyle et ne s'oppose pas à la pénétration de la console inférieure.

Dans un cas de disparition presque complète du col, il a été pratiqué une opération de Colonna avec mise du grand trochanter dans le cotyle : le résultat est une ankylose indolore avec 15° d'adduction.

a) - Le Whitman pour infection (24 cas)

Il constitue la seule porte de sortie en cas d'infection aiguë ou chronique :

- 6 observations perdues,
- 1 a fait une résorption du moignon de col et est perdue,
- 1 a été reprise par arthrodèse pour douleurs
- 16 ont un recul de deux ans en moyenne.

= l'indolence est loin d'être parfaite :

- cotation D6 :	1 cas
- cotation D5 :	2 cas
- cotation D4 :	6 cas
- cotation D3 :	5 cas
- cotation D2 :	2 cas

pour lesquels on envisage une arthrodèse.

= la mobilité est assez bien conservée : à part 3 cas complètement ankylosés mais indolores :

. cotation M5 :	1 cas
. cotation M4 :	7 cas
. cotation M3 :	5 cas

Le mouvement dont l'amplitude est la plus grande est la flexion : 50° en moyenne (parfois 70° et même 90°). L'abduction est beaucoup plus réduite.

= La marche est le meilleur élément : l'appui est stable, la canne nécessaire un peu plus d'une fois sur deux. Le Trendelenbourg est faible et la boiterie due surtout au raccourcissement.

L'infection n'a laissé de séquelles que dans 5 cas :

- une fistule permanente,
- une fistule intermittente,
- trois cas présentant de temps à autre un réveil inflammatoire.

b) Le Whitman pour détérioration (8 cas)

. 3 atrophies du col
. 2 nécroses cotyloïdiennes,
. 2 intolérances à l'acier.

- 1 fracture du col lors d'une reprise pour nouvelle arthroplastie.

(6 sont utilisables : recul moyen près de 3 ans).

Les résultats sont superposables aux précédents, sauf l'absence d'ankylose dont était responsable l'infection.

Dans un cas, le moignon de col s'est luxé dans la fosse iliaque externe et le résultat est médiocre par instabilité importante et forte boîterie. Notons que la mobilité n'est pas plus ample pour cela (M3). Ce n'est bien sûr pas sur ce cas que l'on peut juger l'opération de Girdlestone qui consisterait après ablation de la prothèse à abraser le moignon de col restant et à laisser filer l'extrémité supérieure du fémur dans la fosse iliaque. Nous ne l'avons jamais pratiquée à cause de l'instabilité considérable qu'elle entraîne sans être pour cela plus indolore. Elle nous semble être d'un précieux secours uniquement si le côté opposé est ankylosé.

III - LES NOUVELLES ARTHROPLASTIES

Nous serons brefs, en ayant déjà parlé au cours des chapitres précédents.

= 58 arthroplasties furent reprises par :

- 38 prothèses obliques ;
- 20 prothèses à appui diaphysaire :
  - . prothèse C de Merle d'Aubigné : 1
  - . céphaloblique de Judet : 1
  - . prothèse d'Austin Moore : 18

= Nous laisserons de côté 19 reprises pour fracture de prothèse (l'acier en fut responsable 11 fois). La technique ne pose aucun problème particulier. Les résultats ont été peu modifiés à part un léger enraidissement dû à la reprise chirurgicale.

= Les 39 reprises pour détérioration se répartissent en :

1 - 10 atrophies du col avec descellement de l'arthroplastie :
- 7 reprises par une grande prothèse à appui diaphysaire,
- 3 par prothèse oblique avec bourrage de l'ancien canal par des greffons iliaques (l'une s'est déjà de nouveau descellée, les 2 autres ont 2 et 3 ans et tiennent encore).

L'attitude actuelle est de ne plus risquer la même détérioration et de n'utiliser que des grandes prothèses.

2 - 13 nécroses cotyloïdiennes :
- 5 cotyloïdites acryliques reprises par oblique neutralium :
  .. perdu : 3
  .. recul 4 ans : 1 (D2 M3 M3)
  .. recul 3 ans : 1 (D4 M3 M4)
- 8 ulcérations par acier : leur résultat est celui des prothèses neutralium par lesquelles elles ont été reprises.

3 - 12 douleurs avec contractures péri-articulaires :
- 4 acrylics : toutes des échecs. La reprise avait été justifiée par une petite altération du cotyle qui semblait expliquer les douleurs. C'est une confirmation de ce que nous avons dit. La cause de ces contractures ne nous est pas connue ; la reprise ne peut amener aucun soulagement.
- 8 acier : ce sont des récupérations avec un résultat bien supérieur en moyenne aux précédentes. L'intolérance de l'acier était vraiment en cause.

4 - 4 ankyloses déjà vues : 1 bon résultat et 3 trop récentes.

Enfin, signalons 4 malades qui ont subi une simple ablation de matériel faite ailleurs avec un résultat moyen.

oOo

CONCLUSIONS

(et proposition d'une nouvelle fixation de la prothèse oblique)

L'arthroplastie oblique de JUDET représente un réel progrès sur les premières prothèses acryliques de hanche. Elle est l'aboutissement de travaux visant à en supprimer les deux écueils : l'atrophie du col et la nécrose cotyloïdienne.

Une étude approfondie de la vascularisation du col et de la tête a précisé les modalités de non-dévascularisation de l'épiphyse fémorale par une technique opératoire plus orientée et un nouveau dessin de la prothèse.

Pour supprimer l'hyperpression sur le bord inférieur du col, cause de descellement du matériel, il a fallu créer une nouvelle prothèse dite "à assiette oblique" dont les avantages mécaniques sont :

. une augmentation de la surface d'appui rendue possible par la conservation d'une partie de la tête fémorale.
. une meilleure orientation des pressions suivant les travées de résistance de l'os.
. une suppression de cet effet tranchant qui tendait à faire basculer les anciennes prothèses en varus.

L'acryl présentant une résistance manifestement insuffisante aux frictions, on a dû trouver un nouveau matériau prothétique. Le choix a successivement porté sur l'acier inoxydable puis le vitallium.

oOo

Depuis près de 10 ans, R. et J. JUDET ont pratiqué 671 arthroplasties de ce type : 513 observations ont un

recul de 18 mois minimum et sont donc utilisables. Grâce à cette longue expérience, nous avons pu préciser les indications de l'arthroplastie oblique.

Le sacrifice osseux limité que représente la résection d'une fraction de tête fémorale en fait l'intervention de choix pour les lésions dégénératives. La coxarthrose en est l'indication type. Mais il s'agit d'une intervention majeure : elle ne sera envisagée qu'après échec de traitement médicaux longtemps poursuivis, dans les cas de lésions arthrosiques très évoluées où toute chirurgie visant à corriger un vice architectural du col ou du cotyle est exclue. L'arthroplastie reste une opération de nécessité ; la conservation de la mobilité est un impératif absolu dans la grande majorité des atteintes bilatérales ou de lésions rachidiennes associées. Sur 322 coxarthroses étudiées avec un recul moyen de 4 ans, 56 % des malades ont tiré un bénéfice considérable sur le plan subjectif, près de 40 % sur le plan objectif. Le groupe encore bien imprécis des coxites n'a pas semblé une bonne indication de cette arthroplastie.

La coïncidence anatomique parfaite des lésions céphaliques de l'ostéochondrite disséquante et des nécroses post-traumatiques, avec l'étendue de la résection opératoire impose l'arthroplastie oblique comme le procédé de choix.

Elle peut rendre encore des services dans les spondylarthrites ankylosantes, les polyarthrites chroniques évolutives, les séquelles d'arthrites infectieuses et certaines luxations congénitales invétérées. Lorsque le risque d'ankylose post-opératoire paraît grand, il vaut mieux créer une vaste interposition inerte et utiliser de grandes prothèses cervico-céphaliques.

L'arthroplastie oblique ne peut répondre aux fractures et pseudarthroses du col du fémur.

oOo

L'utilisation de matériaux différents dans cette série de prothèses nous permet de faire un choix :

. L'acrylic doit être définitivement abandonné.

. L'acier inoxydable est à proscrire : il a entraîné un nombre considérable d'échecs par contractures péri-articulaires et ulcérations cotyloïdiennes dues à son intolérance.

. Le vitallium est, à l'heure actuelle, le meilleur matériau pour les endoprothèses articulaires. Il est d'une très grande robustesse, ne présente aucune usure et n'entraîne aucun phénomène d'intolérance. Mais il nous faut signaler qu'à longue échéance, il crée parfois des altérations radiologiques du cotyle dont le devenir nous est encore inconnu.

Le principe même de l'arthroplastie oblique a été confirmé par l'expérience de 671 cas. Le respect de la vascularisation de l'épiphyse fémorale et la répartition équilibrée de la prothèse sur la tête ont supprimé de façon quasi-complète les grandes atrophies-résorptions du col. La notion " d'assiette oblique" s'est démontrée chirurgicalement physiologique, comme les études faites au cours de cette thèse l'ont bien mis en lumière.

La conservation de la console cervico-céphalique permet en cas d'échec des solutions de sortie toutes aussi efficaces que faciles :

. la reprise par des prothèses de tout type.

. la mise en Whitman dont l'étude des résultats nous a montré tout l'intérêt.

. l'arthrodèse techniquement sans problème.

C'est là un avantage considérable sur les grandes prothèses cervico-céphaliques.

Une mise au point importante reste à faire : celle de la fixation de la prothèse. Malgré une importante diminution de l'effet tranchant due à l'inclination de l'as-

siette, il subsiste à la suite des résorptions osseuses post-opératoires un phénomène de blocage du pivot prothétique dans la corticale sous-trochantérienne. Celui-ci est l'amorce d'un descellement. D'autre part, le tissu spongieux du col même bien vascularisé ne résiste pas aux efforts mécaniques du pivot et n'assure pas une fixation solide de la prothèse. La mobilisation de la prothèse oblique qui s'en suit constitue la majorité des échecs de ce type d'arthroplastie.

oOo

C'est pourquoi la fixation purement cervicale du matériel doit être abandonnée. La prothèse oblique doit être montée sur une longue tige pénétrant la cavité médullaire de la diaphyse fémorale et permettant le recul post-opératoire par glissement. Tout phénomène de rotation déjà limité par le principe de la coupe oblique est interdit par un élément supplémentaire d'ancrage dans le massif trochantérien et un aileron fiché dans l'assiette osseuse.

Ce nouveau type de prothèse en vitallium, dit "céphaloblique" de JUDET, basé sur les conclusions de cette thèse, est destiné à pallier les descellements des prothèses obliques à fixation cervicale.

oOo

Prothèse céphaloblique de JUDET

. le principe de l'assiette oblique est conservé.

. La fixation est diaphysaire et permet le recul post-opératoire.

. la rotation est bloquée par un élément d'ancrage dans le massif trochantérien et un aileron fiché dans l'assiette osseuse.

Vu, le Président de Thèse :
Pr. G. LAURENCE

Vu, le Doyen de la Faculté :
Pr. L. BINET

Vu et permis d'imprimer
le Recteur de l'Académie de Paris
J. ROCHE

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION :..... 1

PRINCIPE ET TECHNIQUE DE L'ARTRHO-PLASTIE OBLIQUE :..... 3

A - L'atrophie progressive du col 5
B - La nécrose cotyloïdienne :..... 21

STATISTIQUE GENERALE :..... 27

BASES DU TRAVAIL :..... 31

COMPLICATIONS :..... 39

RESULTATS FONCTIONNELS :..... 55

- Mode d'appréciation des résultats fonctionnels :..... 57
- Coxarthroses :..... 61
- Luxations invétérées :..... 74
- Pseudarthroses du col :..... 78
- Nécroses et arthroses traumatiques: 81
- Ostéochondrites disséquantes :..... 84
- Polyarthrites chroniques évolutives : 85
- Spondylarthrites ankylosantes :..... 86
- Protusions acétabulaires :..... 86
- Séquelles d'arthrites infectieuses :.. 87

DETERIORATIONS ET ECHECS : LEURS CAUSES :..... 91

- Fixation de la prothèse et col fémoral : 95
- Le comportement du cotyle :..... 104
- Raideurs et ankyloses :..... 113
- Douleurs sans détérioration du col et du cotyle :..... 119

REPRISE DES COMPLICATIONS ET ECHECS 127

- L'arthrodèse :..... 130
- Le Whitman :..... 131
- Les nouvelles arthroplasties :..... 133

CONCLUSIONS

et proposition d'une nouvelle fixation de la prothèse oblique :..... 135

oOo

AGEMP
POLYCOPIE
8, rue Dante
PARIS-Ve
Téléphone : ODÉon 58-90